

00684.003524



PATENT APPLICATION

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

In re Application of:)
KOJI YAMAGUCHI, ET AL.) Examiner: Unassigned
Application No.: 10/669,054) Group Art Unit: 1746
Filed: September 24, 2003)
For: PROCESS CARTRIDGE) February 19, 2004
REMANUFACTURING METHOD)
:

Commissioner for Patents
P.O. Box 1450
Alexandria, VA 22313-1450

SUBMISSION OF PRIORITY DOCUMENT

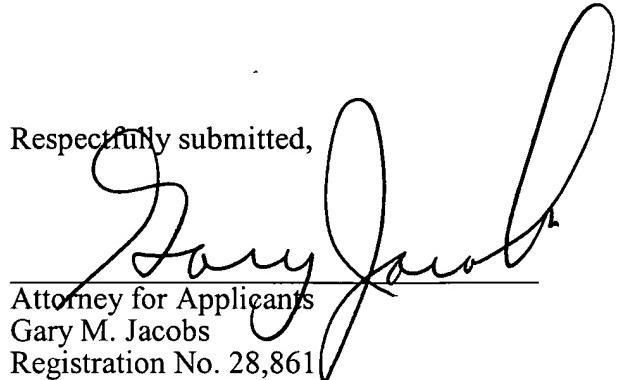
Sir:

Applicants hereby submit the enclosed certified copy of the following
Japanese Priority Application to support Applicants claim to priority under 35 U.S.C.
§ 119:

JP 2002-286051, filed September 30, 2002.

Applicants' undersigned attorney may be reached in our Washington, D.C. office by telephone at (202) 530-1010 All correspondence should continue to be directed to our address given below.

Respectfully submitted,



Attorney for Applicants
Gary M. Jacobs
Registration No. 28,861

FITZPATRICK, CELLA, HARPER & SCINTO
30 Rockefeller Plaza
New York, New York 10112-3800
Facsimile: (212) 218-2200
GMJ/ksp

DC_MAIN 158004v1

CFE 3524 US (1)

286051-2002

Application No. 10/669,054

日本国特許庁
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されて
いる事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed
with this Office.

出願年月日 2002年 9月30日
Date of Application:

出願番号 特願2002-286051
Application Number:

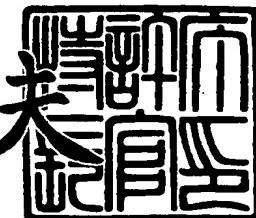
[ST. 10/C] : [JP 2002-286051]

出願人 キヤノン株式会社
Applicant(s):

2003年10月21日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

今井康夫



出証番号 出証特2003-3086521

【書類名】 特許願
【整理番号】 4794029
【提出日】 平成14年 9月30日
【あて先】 特許庁長官 太田 信一郎 殿
【国際特許分類】 G03G 21/18
【発明の名称】 プロセスカートリッジの再生産方法
【請求項の数】 6
【発明者】
【住所又は居所】 東京都大田区下丸子3丁目30番2号キヤノン株式会社
内
【氏名】 山口 浩司
【発明者】
【住所又は居所】 東京都大田区下丸子3丁目30番2号キヤノン株式会社
内
【氏名】 森 友紀
【発明者】
【住所又は居所】 東京都大田区下丸子3丁目30番2号キヤノン株式会社
内
【氏名】 吉野 靖史
【特許出願人】
【識別番号】 000001007
【住所又は居所】 東京都大田区下丸子3丁目30番2号
【氏名又は名称】 キヤノン株式会社
【代表者】 御手洗 富士夫
【電話番号】 03-3758-2111

【代理人】

【識別番号】 100090538

【住所又は居所】 東京都大田区下丸子3丁目30番2号キヤノン株式会社
内

【弁理士】

【氏名又は名称】 西山 恵三

【電話番号】 03-3758-2111

【選任した代理人】

【識別番号】 100096965

【住所又は居所】 東京都大田区下丸子3丁目30番2号キヤノン株式会
社内

【弁理士】

【氏名又は名称】 内尾 裕一

【電話番号】 03-3758-2111

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 011224

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 9908388

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 プロセスカートリッジの再生産方法

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 転写ベルトを有する転写体ユニットと電子写真感光体ドラムを有するドラムユニットとを有するプロセスカートリッジの再生産方法において

(i) プロセスカートリッジの長手方向一端と他端とに設けられており、転写体ユニットとドラムユニットを結合しているピンを取り外すピン取り外し工程と

(i i) ドラムユニットを転写体ユニットから取り外すドラムユニット取り外し工程と、

(i i i) 転写体ユニットの長手方向一端に設けられたエンドカバーを取り外す一端エンドカバー取り外し工程と、

(i v) 電子写真感光体ドラムから除去された現像剤を収納する除去現像剤収納部であって、転写体ユニットに設けられた除去現像剤収納部内に配置されているスクリューと、前記スクリューに回転駆動力を伝達するためのギアと、ドラムユニットから除去現像剤収納部内へ現像剤を収納するための入り口開口とを一体に有するスクリューユニットを取り外すスクリューユニット取り外し工程と、ここで、転写体ユニットフレームからスクリューユニットを取り外す際に、除去現像剤収納部内に配置されているスクリューを除去現像剤収納部に設けられているスクリュー開口から引き出す、

(v) スクリュー開口から除去現像剤収納部内に収納されている現像剤を除去する現像剤除去工程と、

(v i) スクリュー開口から除去現像剤収納部内にスクリューを差し込むと共に、スクリューユニットを転写体ユニットフレームに取り付けるスクリューユニット取り付け工程と、

(v i i) 転写体ユニットに一端エンドカバーを取り付ける一端エンドカバー取り付け工程と、

(v i i i) ピンによって、転写体ユニットとドラムユニットを結合する結合

工程と、

を有することを特徴とするプロセスカートリッジの再生産方法。

【請求項 2】 更に、プロセスカートリッジの再生産方法は、プロセスカートリッジの長手方向一端に取り付けられている、ドラムシャッターに閉じ方向の付勢力を与えている付勢部材をカートリッジ枠体から取り外す付勢部材取り外し工程と、

帶電ローラを支持している帶電ローラユニットをカートリッジ枠体から取り外す工程と、

プロセスカートリッジの長手方向一筋に取り付けられている、電子写真感光体ドラムの一端を支持しているドラム軸と一体のドラム軸支持部材を取り外すドラム軸支持部材取り外し工程と、

電子写真感光体ドラムをカートリッジ枠体から取り外すドラム取り出し工程と

、
新品の電子写真感光体ドラムをカートリッジ枠体内へ侵入させるドラム侵入工程と、

カートリッジ枠体内へ侵入させた新品の電子写真感光体ドラムの一端を支持するためのドラム軸と一体のドラム軸支持部材を、カートリッジ枠体の長手方向一端に取り付けて、電子写真感光体ドラムの一端をカートリッジ枠体の長手方向一端に支持するドラム軸支持部材取り付け工程と、

カートリッジフレーム内へ侵入させた新品の電子写真感光体ドラムの他端に設けられたドラム軸を支持するためのドラム軸受けと一体のドラム軸受け支持部材を、カートリッジ枠体の長手方向他端に取り付けて、電子写真感光体ドラムの他端をカートリッジ枠体の長手方向他端に支持するドラム軸受け支持部材取り付け工程と、

帶電ローラを支持している帶電ローラユニットをカートリッジフレームに取り付ける帶電ユニット取り付け工程と、

プロセスカートリッジの長手方向一端に取り付けられている、ドラムシャッターに閉じ方向の付勢力を与えるための付勢部材をカートリッジ枠体の長手方向一端に取り付ける付勢部材取り付け工程と、

を有することを特徴とする請求項1に記載のプロセスカートリッジの再生産方法。

【請求項3】 更に、前記プロセスカートリッジの再生産方法は、ドラム軸支持部材取り外し工程と、ドラム軸受け支持部材取り外し工程とに先立って、ドラムシャッターを支持して、その一端がカートリッジ枠体の長手方向一端に取り付けられており、その他端がカートリッジ枠体の長手方向他端に取り付けられている補助アームの一端をプロセスカートリッジの長手方向一端から取り外して、その他端をプロセスカートリッジの長手方向他端から取り外すシャッターアーム取り外し工程と、

帶電ユニット取り付け工程の後に、ドラムシャッターを支持している補助アームの一端をカートリッジの長手方向一端に取り付けて、その他端をカートリッジの長手方向他端に取り付けるシャッターアーム取り付け工程と、

を有することを特徴とする請求項2に記載のプロセスカートリッジの再生産方法。

【請求項4】 更に、前記プロセスカートリッジの再生産方法は、カートリッジフレームから電子写真感光体ドラムを取り外した後に、新品の電子写真感光体ドラムを取り付ける前に、カートリッジフレームからクリーニングブレードを取り外す工程と、

クリーニングブレードを取り外して露出した、収納部の開口から、クリーニングブレードによって電子写真感光体ドラムから除去された現像剤を除去する現像剤除去工程と、

を有することを特徴とする請求項1乃至請求項3のいずれか一項に記載のプロセスカートリッジの再生産方法。

【請求項5】 更に、前記プロセスカートリッジの再生産方法は、クリーニングブレードを取り外す工程と現像剤除去工程との間に、クリーニングブレードによって電子写真感光体ドラムから除去された現像剤を収納部の開口へ導くための可撓性のガイド部材を取り外すガイド部材取り外し工程を有することを特徴とする請求項4に記載のプロセスカートリッジの再生産方法。

【請求項6】 更に、前記プロセスカートリッジの再生産方法は、スクリュ

一ユニット取り外し工程において、除去現像剤収納部内に配置されているスクリューを除去現像剤収納部に設けられているスクリュー開口から引き出す際に、スクリューに付着している現像剤を吸引機で吸引することを特徴とする請求項1乃至請求項5のいずれか一項に記載されているプロセスカートリッジの再生産方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明はプロセスカートリッジの再生産方法に関するものである。ここでプロセスカートリッジとしては、帯電手段、及び、クリーニング手段と電子写真感光体とを一体的にカートリッジ化し、このカートリッジを電子写真画像形成装置本体に対して着脱可能とするものである。

【0002】

また、電子写真画像形成装置としては、例えば電子写真複写機、電子写真プリンター、（例えば、LEDプリンター、レーザービームプリンター等）、電子写真ファクシミリ、及び、電子写真ワードプロセッサ等が含まれる。

【0003】

【従来の技術】

従来、電子写真画像形成プロセスを用いた画像形成装置においては、電子写真感光体及び電子写真感光体に作用するプロセス手段を一体的にカートリッジ化して、このカートリッジを画像形成装置本体に着脱可能とするプロセスカートリッジ方式が採用されている。このプロセスカートリッジ方式によれば、装置のメンテナンスをサービスマンによらずユーザー自身で行うことができるので、格段に操作性を向上することが出来た。そこでこのプロセスカートリッジ方式は画像形成装置において広く用いられている。

【0004】

このようなプロセスカートリッジは、現像剤を用いて記録媒体に画像を形成するものである。そこで、画像形成を行うに従って現像剤を消費する。そして、プロセスカートリッジを購入した使用者にとって満足できる品質の画像を形成する

ことが出来なくなる程度まで現像剤が消費された際に、プロセスカートリッジとしての商品価値を喪失する。

【0005】

そこで従来、プロセスカートリッジの再生産が行われている。

【0006】

【特許文献】

特開平7-140866号公報（〔0033〕～〔0053〕図11）

【0007】

上記文献には、感光ドラムを取り外した後に、クリーニングブレードによって感光ドラムから除去されたトナーをトナー溜め内に侵入させるための開口部からトナー溜め内のトナーを吸引する工程を有するプロセスカートリッジの再生産方法が記載されている。

【0008】

【発明が解決しようとする課題】

従来、現像剤が消費されて商品価値が喪失したプロセスカートリッジを再び商品化することができる簡易なプロセスカートリッジの再生産方法が望まれていた。

【0009】

本発明の目的は、簡易なプロセスカートリッジの再生産方法を提供することにある。

【0010】

本発明の他の目的は、使用者にとって満足できる品質の画像を形成することができなくなる程度まで現像剤が消費されて、プロセスカートリッジとして商品価値を喪失したプロセスカートリッジを再び商品化することのできるプロセスカートリッジの再生産方法を提供することにある。

【0011】

【課題を解決するための手段】

代表的な本発明を示せば以下の通りである。

本願出願に係る第1の発明は、転写ベルトを有する転写体ユニットと電子写真感

光体ドラムを有するドラムユニットとを有するプロセスカートリッジの再生産方法において、

(i) プロセスカートリッジの長手方向一端と他端とに設けられており、転写体ユニットとドラムユニットを結合しているピンを取り外すピン取り外し工程と、

(i i) ドラムユニットを転写体ユニットから取り外すドラムユニット取り外し工程と、

(i i i) 転写体ユニットの長手方向一端に設けられたエンドカバーを取り外す一端エンドカバー取り外し工程と、

(i v) 電子写真感光体ドラムから除去された現像剤を収納する除去現像剤収納部であって、転写体ユニットに設けられた除去現像剤収納部内に配置されているスクリューと、前記スクリューに回転駆動力を伝達するためのギアと、ドラムユニットから除去現像剤収納部内へ現像剤を収納するための入り口開口とを一体に有するスクリューユニットを取り外すスクリューユニット取り外し工程と、ここで、転写体ユニットフレームからスクリューユニットを取り外す際に、除去現像剤収納部内に配置されているスクリューを除去現像剤収納部に設けられているスクリュー開口から引き出す、

(v) スクリュー開口から除去現像剤収納部内に収納されている現像剤を除去する現像剤除去工程と、

を有することを特徴とするプロセスカートリッジの再生産方法である。

【0012】

【発明の実施の形態】

(第一の実施例)

以下、本発明の好適な実施の形態を図面に基づいて詳細に説明する。

なお、以下の説明において、装置前面とは転写プロセスから定着プロセスへの記録媒体の搬送上流側の面を指す（図1において右側）。また、装置本体及びプロセスカートリッジに関して左右とは、装置前面から見て左または右である。また長手方向とは、記録媒体の表面と平行であり、かつ、記録媒体の搬送方向と交差（略直交）する方向である。また、説明文中の符号は、図面を参照するためのも

のであって、構成を限定するものではない。

【0013】

先ず、カラー画像形成装置の全体構成と画像形成動作について、図1を参照して概略説明する。図1は本発明を実施した画像形成装置の一形態で、4色フルカラーの電子写真式レーザービームプリンターの概略構成を示す縦断面図である。

【0014】

本実施形態におけるカラー画像形成装置Aは、図1に示すように、電子写真感光体ドラム1と、感光体ドラム1に画像情報に基づいた光像を照射する露光手段3と、感光体ドラム1上に形成された各色毎の静電潜像を現像する各色の現像器を備えた現像装置4を有する。さらに、感光体ドラム1に形成された各色の現像剤像を一旦転写する転写ベルト5aと、その転写ベルト5a上の現像剤像を記録紙、OHPシート、布等の記録媒体Pに転写する転写手段である二次転写ローラ11を備える中間転写装置5を有する。また加圧ローラ及び加熱ローラからなる定着装置8、及び、記録媒体Pを転写装置5及び、定着装置8へ順次搬送し、そして、排出する搬送手段等を有する。

【0015】

カラー画像形成装置Aによる画像形成工程の詳細について説明する。

【0016】

中間転写ベルト5aの回転と同期して感光体ドラム1を図1の矢印方向（反時計回り）に回転させる。この感光体ドラム1の表面を帯電装置2によって均一に帯電する。そして、露光手段3によって画像情報に基づいた各色画像の光照射、例えばイエロー画像の光照射を行う。これによって感光体ドラム1上にイエローの静電潜像を形成する。

【0017】

露光手段3は、外部装置等から読み込んだ画像情報に基づいて光照射することによって感光ドラム1へ光像を照射するものである。露光手段3は、レーザーダイオード、ポリゴンミラー、スキャナーモーター、結像レンズ及び反射ミラーを有する。外部機器等から画像信号が与えられると、レーザーダイオードが前記画像信号に応じて発光する。そして、ポリゴンミラーに前記画像光として照射す

る。このポリゴンミラーはスキャナーモーターによって高速回転する。そして、前記ポリゴンミラーで反射した画像光が結像レンズ及び反射ミラーを介して感光ドラム1の表面を選択的に露光する。その結果、感光ドラム1上に静電潜像を形成する。

【0018】

この静電潜像形成と同時に現像装置4を駆動して、イエローの現像器4Yを現像位置に回転移動する。そして、電圧を現像ローラ4aに印加して、静電潜像にイエロー現像剤を付着させて現像する。

【0019】

その後、転写ベルト5aの押えローラ（1次転写ローラ）5jに現像剤と逆極性の電圧を印加する。これによって、感光体ドラム1上のイエローの現像剤像を転写ベルト5a上に1次転写する。

【0020】

上述のようにイエロー現像剤像の1次転写が終了すると、現像装置4の次の現像器（4M）が回転移動する。そして、感光体ドラムに対向する位置に位置決めされる。以上のような静電潜像の形成、画像及び1次転写の各工程を、マゼンタ（M）、シアン（C）そして、ブラック（Bk）の各色についても順次繰り返して行う。これによって、転写ベルト5a上に4色の現像剤像を重ね合わせる。

【0021】

この間、2次転写ローラ11は、転写ベルト5aとは非接触状態にある。そして、クリーニングユニットとしてのクリーニング帶電ローラ5fも転写ベルト5aとは非接触状態に位置する。

【0022】

そして、転写ベルト5a上に4色の現像剤像を形成した後、2次転写ローラ11が、図1のように、転写ベルト5aに圧接される。さらに、前記転写ローラ11の圧接と同期して、給送手段であるレジストローラ対7近辺の所定の位置で待機していた記録媒体がS転写ベルト5aと2次転写ローラ11のニップ部に送出される。

【0023】

転写ローラ11には現像剤と逆極性のバイアス電圧が印加されている。そして、転写ベルト5a上の現像剤像は、搬送されてきた記録媒体Pの表面に一括して2次転写される。

【0024】

このようにして現像剤像が転写された記録媒体Pは、搬送ベルトユニット12を経由して定着手段8に搬送される。ここで、定着手段8の加圧ローラと加熱ローラにより複数色の現像剤像の定着が行われる。そして、排出ローラ対13によって排出ガイド15に沿って搬送される。その後、排出ローラ対9によってカラ一画像形成装置A上部の排出トレー10に排出される。これによって記録媒体Sに画像が形成される。なお、18の給送ローラである。

【0025】

一方、転写後にクリーニング用帶電ローラ5fが転写ベルト5aに圧接される。これによって転写ベルト5a上に残った転写残の残留現像剤は所定のバイアス電圧が印加されて残留電荷が除電される。除電された残留現像剤は、1次転写ニップ部を介して中間転写ベルト5aから感光ドラム1へ再転写される。そして、転写ベルト5aの表面がクリーニングされる。なお、感光ドラム1に再転写された転写残の残留現像剤は、感光ドラム1用のクリーニングブレード6によって除去され回収される。回収された残留現像剤は、除去現像剤として搬送する搬送経路をたどり、除去現像剤収納部216に回収される。

【0026】

また、現像装置4は、ブラック(Bk)、マゼンタ(M)、イエロー(Y)、シアン(C)の各色の現像剤を収納した現像カートリッジ(4Bk, 4M, 4Y, 4C)が、現像ロータリー70内の所定位置に取り外し可能に固定されている。現像ロータリー70は、中心軸を中心に回動する。そして、その中心軸の両サイドには円筒状のロータリーフランジ(不図示)が設けられている。このフランジに各色の現像カートリッジ(4Bk, 4M, 4Y, 4C)が固定される。この固定によって現像ロータリーが70回転しても、現像カートリッジは現像ロータリーから離脱することはない。また、現像カートリッジを画像形成装置本体外に取り出す場合は、把手(不図示)をもって引き出す。現像カートリッジはユーザ

一の操作によって取り出し及び装着が可能である。

【0027】

現像カートリッジ（4Bk、4M、4Y、4C）は、現像剤収納部と現像部を有する。そして、現像剤収納部には所定色の現像剤が充填されている。そして、攪拌手段が回転することによって、現像剤を現像部に搬送する。搬送された現像剤は、現像部において、現像剤供給ローラの回転によって現像ローラ表面に供給される。さらに、現像ブレードと現像ローラとの摩擦により電荷を付与され薄層化される。薄層化された現像ローラ上の現像剤は、回転により現像する。そして、現像ローラに現像バイアスを印加することにより、感光体ドラムの静電潜像を現像する。

【0028】

次に、感光体ユニットと中間転写体ユニットを一体構成とする一体型プロセスカートリッジについて図2乃至図7を参照して説明する。

【0029】

図2はプロセスカートリッジ20を装置前面から見て左側面から見た縦断面図である。図3はカートリッジ20を左側方から見た斜視図であり、図4はカートリッジ20を右側方から見た斜視図である。図5は、ドラムシャッターの構成を示す側面図、図6は除去現像剤収容ボックス216を上から見た断面図、図7は左側カバーを外した状態の左側面図である。カートリッジ20は、図2に示すように、感光体ドラム1と感光体ドラム1を回転可能に支持する感光体フレーム129を有するドラムユニット21と、転写ベルト5a及び除去現像剤収納部216を有する転写体ユニット22で構成されている。ドラムユニット21は、転写体ユニット22の投影上方向に配置されている。そして、左右のサイドカバー260、261（図3及び図4）が、転写体ユニット22の両側面に固定されている。そして、このカバー260、261は感光体ユニット21の両側面まで延びており、感光体ユニット21を側面から保持する。

【0030】

ドラムユニット21には、感光体ドラム1が両端の左側軸受け102（図3）と右側軸受け106（図4）により感光体フレーム129（カートリッジ枠体2

0 a) に回転自在に取り付けられている。そして、その右側端部のカップリング 124 (図4) を介して装置本体から所定の回転駆動力が伝達される。

【0031】

また、感光体ドラム1には、図2に示すように、帯電ローラ2が両端の軸受け125を介して圧縮ばね126により所定の力で圧接されている。これによって、帯電ローラ2はドラム1に従動回転する。軸受け125の少なくとも片方は導電性の材料で構成されている。これによって軸受け125は帯電ローラ2に所定の帯電バイアス電圧を印加する。そして、感光体ドラム1の表面を一様に帯電させる。尚、帯電ローラ2、軸受け125、及び、ばね126は帯電ローラユニット140に一体に設けられている。

【0032】

また、ドラムユニット21には画像形成装置本体100に着脱する動作に連動して開閉するドラムシャッター119が設けられている。シャッター119はドラム1を保護するためのものである。

【0033】

シャッター119は補助アーム121によって、サイドカバー260・261に回動可能に取り付けられている。アーム121の一端は、カバー260に設けられた取り付け部121aに回動可能に取り付けられている。そして、シャッター119に設けられた取り付け部121bに取り付けられている。又、120はアームで、バネ123の弾性力によって、シャッター119を閉じ方向へ付勢している。アーム120は、カバー260に設けられたシャッター軸124に回動可能に取り付けられている。その先端は、爪120aによって、シャッター119に設けられた取り付け部120bに取り付けられている。尚、122は止め輪であって、アーム120が軸124から外れるのを規制している(図3、図10参照)。

【0034】

さらに、カートリッジ枠体20a(感光体フレーム129)にはクリーニングブレード6が所定の位置に設けられている。そして、転写ベルト5a上の残留現像剤は、感光体ドラム1上に回収されて、ブレード6によって、感光体ドラム1

上の残留現像剤とともに搔き取られる。ブレード6によりドラム1から搔き取られた現像剤は、転写体ユニット22の除去現像剤収納部216に収容される。尚、その搬送手段については後述する。

【0035】

次に、転写体ユニット22を構成する中間転写装置5について説明する。

転写装置5における転写ベルト5aは、把手部280を有する転写体フレーム245に保持される駆動ローラ240と従動ローラ241とに懸回張設されている。駆動ローラ240は両端を左側軸受け201(図3)と右側軸受け202(図4)により回転自在に取り付けられている。そして、右側端部のカップリング242(図4)を介して装置本体100から所定の回転駆動力が伝達される。また、従動ローラ241の両端の軸受け243には圧縮ばね244が設けられている。このばね244によって転写ベルト5aに所定の張力を与える。

【0036】

感光体ドラム1と対向する位置には、転写ベルト5aを挟んで、1次転写ローラ5jが設けられている。この1次転写ローラ5jは、両端の軸受け246によって支持されている。そして、圧縮ばね247の弾性力で転写ベルト5aを介して感光体ドラム1に圧接されている。これによって、ローラ5jは従動回転する。軸受け246の少なくとも片方は導電性の材料で構成されている。これによって転写ローラ5jに所定の転写バイアス電圧を印加する。これによって、感光体ドラム1表面上の現像剤を転写ベルト5a上に1次転写させる。

【0037】

また、転写ベルト5aの駆動ローラ240に対向する位置には、クリーニング帶電ローラ部223が設けられている。この帶電ローラ部223によって、転写ベルト5a上の残留現像剤に所定のバイアス電圧を印加して残留電荷を除電する。帶電ローラ部223のクリーニング帶電ローラ5fは、両端を軸受け211で支持されている。そして、帶電ローラ5fは、圧縮ばね212弾性力で転写ベルト5aを介して駆動ローラ240に圧接される。これによって従動回転する。また、軸受け211の少なくとも片方は導電性の材料で構成されている。そして、帶電ローラ5fに所定のバイアス電圧を印加する。これによって、転写ベルト

5a上の残留電荷を除電している。そして、1次転写ニップ部において残留現像剤は感光体ドラム1上に静電気的に再転写される。そして、クリーニングブレード6で除去して回収される。そして、前述したように、除去現像剤収納部216に収納される。

【0038】

次に残留現像剤搬送手段について説明する。

【0039】

転写体ユニット22は、転写ベルト5aを中心として感光体ユニット21の反対側に除去現像剤収納部216を有している。この除去現像剤収納部216は、中間転写体フレーム245の一部に仕切り板250を溶着して構成されている。そして、感光体ドラム1上の残留現像剤を最終的に収納する。

【0040】

ブレード6により感光体ドラム1から搔き取られた現像剤は、スクイシート127により転写ベルト5a上への落下が阻止される。そして、スクイシート127上に溜まった除去現像剤は、送り羽根151が回転することにより、感光体フレーム129により構成される区画の奥へ、つまり感光体ドラム1から離れる方向へと掃き出される。そして、送り羽根151よりもさらに奥側に設けられた第1スクリュー128が回転することにより、除去現像剤は装置前面から見て左側（図2において手前方向）へ搬送されていく。尚、送り羽根151は、送り羽根軸受け151aによって、枠体20aに回転可能に支持されている（図16）。また、第1スクリュー128が配置されている左端に開口152が設けられている。そこで第1スクリュー128によって左端に搬送された除去現像剤は、開口152から落下する。そして、除去現像剤収納部216に連通する羽根車カバー253の受け口253aへと送り出される。開口152の下面にはシール部材254が設けられている。これによって、受け口253aとの接合部での現像剤の漏れを防止している。ここでボックス216は、ユニット22に設けられている。図5に示すように、羽根車カバー253は、転写体フレーム（カートリッジフレーム20a）245の左側面にシール部材256を挟んで結合している。前記カバー253の内部には羽根車255が左側面から見て反時計方向に回転し内部

の除去現像剤をボックス 216 の方へ搬送している。前記収納部 216 の左側面に、前記カバー 253 がオーバーラップしている。そして、オーバーラップした部分に、羽根車カバー 253 の内部に通じている穴が設けられている。さらに、前記穴から長手方向に伸びた位置に、第 2 スクリュー 258 が設けられている。従って、羽根車 255 によって搬送された除去現像剤が、前記スクリュー 258 を回転することで前記収納部 216 の左側から右側奥へと搬送されていく。前記収納部 216 には、前記スクリュー 258 と垂直な複数の隔壁によって、いくつかの小部屋に仕切られている。そして、現像剤は左端の小部屋から右隣の小部屋へと順次満たされていく。そして、一番右側の小部屋には前記ボックス 216 に現像剤が満タンになったことを検知する検知部 269 が設けられている。検知部 269 は発光部と受光部からなる。そして、除去現像剤がない場合の受光量と、除去現像剤により遮蔽された際の受光量とを比較して満タンかどうかを判断する。また、発光面 269a と受光面 269b を拭き取る拭き取り部材 270 を設けている。拭き取り部材 270 は発光面 269a と受光面 269b との中間位置に回転軸 270b を設けている。また、回転軸 270b に可撓性を有するシート部材 270a を取り付けている。回転軸 270b が回転することにより、シート部材 270a が発光面 269a と受光面 269b に付着している残留現像剤を拭き取る。

【0041】

次に、残留現像剤搬送手段の駆動伝達構成について図 7 を参照して説明する。

【0042】

前述のようにプロセスカートリッジ 20 は、右側の側面に設けられたカップリング 124、242 を介して、装置本体から感光体ドラム 1 及び、駆動ローラ 240 に所定の回転駆動力が伝達される。駆動ローラ 240 の左端部にはギア 262 が設けられている。このギア 262 から、2 つのギア 267、268 を介して前記拭き取り部材回転軸 270b 端部に設けられたギア 271 へ回転駆動力が伝達される。このギア 271 と直前のギア 268 は段ギアになっている。そして、前記拭き取り部材 270 以下残留現像剤搬送に関わる駆動部の回転速度を駆動ローラの回転速度より減速される。さらにギア 271 から、ギア 266 を介して、

第2スクリュー258と結合しているギア264と、羽根車255と結合しているギア263に回転駆動が伝達される。そして、羽根車ギア263から、感光体ユニット21に隣接する位置に設けられたギア265に回転駆動力が伝達される。以上に記された駆動ローラギア262からギア265までのギアは中間転写ユニット22の左側面に配列されている。一方、感光体ユニット21の左側面には、第1スクリュー128と結合しているギア130が中間転写ユニット22に隣接する位置に設けられている。そして、前記ギア265から駆動力の伝達を受ける。そして、ギア130から、ひとつのギアを介して、送り羽根151と結合しているギア131へと回転駆動力が伝達される。ここで図18、図19に示す通り、ギア130は一体に羽根車ユニット259に設けられている。そして、ユニット259には、第2スクリュー258の一端が取り付けられている。

【0043】

以上のように、プロセスカートリッジ20の左側面に残留現像剤搬送に関わるすべてのギアを配置する構成である。これによって、残留現像剤搬送手段への駆動力の伝達が行われている。

【0044】

さて次に、プロセスカートリッジ20の再生産方法について説明する（図8～図20）。

【0045】

まず、感光体ドラム1をカートリッジ20（枠体20a）から取り外す方法について説明する。

【0046】

（1）ドラム1の取り外し方（取り付けは逆の工程）

1. 左右のピン140、141をニッパーなどで挟んで取り外す（図3、図8）。

【0047】

2. ドラムユニット21と転写体ユニット22を分離する。ドラムユニット21の後方部を手前に引きながらドラムユニット20を転写体ユニット22から取り外す（図9）。

【0048】

3. 右側面のシャッター軸124から止め輪122を外す。そして、アーム120のツメ120aをシャッター119の取り付け部120bから外す。これによってアーム120をシャッター119及びカバー260から取り外す。さらに内側にあるバネ123を取り外す（図10）。

【0049】

4. 次に補助アーム121の両端を手で押し広げてカバー260・261の取り付け部121aより外す。尚、カバー261側の取り付け部は不図示。次にシャッター119を補助アーム121ごと取り外す（図11）。

【0050】

5. 次に、正面2箇所のビスM2を枠体20aから外す。これによって、帶電ローラユニット140を枠体20aから取り外す（図8）。

【0051】

6. 両側面各3箇所のビスM4を枠体20aから外す。これによって、左右のドラム軸支持部材102、ドラム軸受支持部材（感光体フレーム129）106を取り外す（図13）。

【0052】

7. 次いで、ドラム1を感光体ユニット21から取り外す。初めにドラム右側を手前に引き出しておいて、次いでドラム全体を手前に引き出す（図14）。

【0053】

次に、除去現像剤の除去方法について説明する。

【0054】

(2) 除去現像剤の除去

(1) 感光体ユニット22内の除去現像剤の抜き取り

※前述1.～7.までの作業の続き（ドラム1取り外し後）

8. 正面2箇所のビスM5を枠体20aから外す。これによってクリーニングブレード6を枠体20aから取り外す。更に、正面2箇所のビスM6を枠体20から外す。これによって、スクイシート板金127を枠体20から取り外す（図15）。

【0055】

9. 次いで、左側面から送り羽根軸受け151aを取り外す。そして、正面から送り羽根151を枠体20aから取り外す（図16）。

【0056】

10. 次いで、正面からクリーナSなどを使ってユニット22の内部にたまっている除去現像剤を除去する（図17）。

【0057】

より詳細には、前述した各工程によって部品を取り外したことによって露出した開口部20bからクリーナSを使って現像剤を除去する。クリーナSは、例えば吸引装置であって、現像剤を説明する。

【0058】

（2）中間転写体ユニット22内の除去現像剤の抜き取り

※1. 2. の作業で、転写体ユニット21とドラムユニット20を分離後の中間転写体ユニット側の作業の続き

11. まず、右側面4箇所のビスM7を外す。これによって右サイドカバー260枠体20a（転写体フレーム245）を取り外す（図18）。

【0059】

12. 次いで、右側面2箇所のビスM8を外す。これによってスクリューユニット259を外側（図19において右側）に引き出す。その際、取り外した隙間から現像剤がこぼれ出しが、クリーナSなどを使って除去する。スクリューユニット259はスクリュー258が転写体ユニット22から完全に抜けるまで引き出す（図19）。

【0060】

13. 転写体ユニット22の姿勢をさかさまにしたり、右側面を下側にしながら右側面の穴216aからクリーナSなどを使って、現像剤を除去現像剤収容ボックス216から除去する（図20）。

【0061】

尚、クリーナSは模式的に図示したものであって、ノズルS1に連結している吸引は図示していない。

【0062】

前述した各工程によって取り外した部品を取り付ける工程は、前述とは反対の工程である。そして、各部品はネジM1～M8によって取り付けられる。

【0063】

前述した転写ベルト5aを有する転写体ユニット22と電子写真感光体ドラム1を有するドラムユニット21とを有するプロセスカートリッジ20の再生産方法について、更に説明する。

【0064】

(i) まず、プロセスカートリッジ20の長手方向一端と他端とに設けられており、転写体ユニット22とドラムユニット21を結合しているピン150を取り外すピン取り外し工程を有する。

【0065】

(ii) 次いで、ドラムユニット21を転写体ユニット22から取り外すドラムユニット取り外し工程を有する。

【0066】

(iii) 次いで、転写体ユニット22の長手方向一端に設けられた一端エンドカバー260を取り外す一端エンドカバー取り外し工程を有する。

【0067】

(iv) 次いで、電子写真感光体ドラム1から除去された現像剤を収納する除去現像剤収納部216であって、転写体ユニット22に設けられた除去現像剤収納部216に配置されているスクリュー258、前記スクリュー258に回転駆動力を伝達するためのギア264、ドラムユニット21から除去現像剤収納部内216へ現像剤を収納するための入り口開口259aとを一体に有するスクリューユニット259を取り外すスクリューユニット取り外し工程を有する。ここで、転写体ユニットフレーム22aからスクリューユニット259を取り外す際に、除去現像剤収納部216内に配置されているスクリュー258を除去現像剤収納部216に設けられているスクリュー開口216aから引き出す。

【0068】

(v) その後、スクリュー開口216aから除去現像剤収納部216内に収納

されている現像剤を除去する現像剤除去工程を有する。

【0069】

(v i) 次いで、スクリュー開口 216a から除去現像剤収納部 216 内にスクリュー 258 を差し込むと共に、スクリューユニット 259 を転写体ユニットフレーム 22a に取り付けるスクリューユニット取り付け工程を有する。

【0070】

(v i i) 次いで、転写体ユニット 22 に一端エンドカバー 260 を取り付ける一端エンドカバー取り付け工程を有する。

【0071】

(v i i i) 次いで、ピン 140 によって、転写体ユニット 22 とドラムユニット 21 を結合する結合工程を有する。

【0072】

更に、プロセスカートリッジ 20 の再生産方法は、プロセスカートリッジ 20 の長手方向一端に取り付けられている、ドラムシャッター 119 に閉じ方向の付勢力を与えている付勢部材としてのアーム 120 及びバネ 123 をカートリッジ枠体 20a から取り外す付勢部材取り外し工程と、帯電ローラ 2 を支持している帯電ローラユニット 140 をカートリッジ枠体 20a から取り外す工程を有する。

【0073】

プロセスカートリッジ 20 の長手方向一端に取り付けられている、電子写真感光体ドラム 1 の一端を支持しているドラム軸 102a と一体のドラム軸支持部材 102 を取り外すドラム軸支持部材取り外し工程と、

プロセスカートリッジ 20 の長手方向他端に取り付けられている、電子写真感光体ドラム 1 の他端に設けられたドラム軸 1a (図4) を支持しているドラム軸受け 106a と一体のドラム軸受け支持部材 106 を取り外すドラム軸受け支持部材取り外し工程と、

電子写真感光体ドラム 1 をカートリッジ枠体 20 から取り外すドラム取り出し工程と、

新品の電子写真感光体ドラム 1 をカートリッジ枠体 20a 内へ侵入させるドラ

ム侵入工程と、

カートリッジ枠体20a内へ侵入させた新品の電子写真感光体ドラム1の一端を支持するためのドラム軸102aと一体のドラム軸支持部材102を、カートリッジ枠体20aの長手方向一端に取り付けて、電子写真感光体ドラム1の一端をカートリッジ枠体20aの長手方向一端に支持するドラム軸支持部材取り付け工程と、

カートリッジ枠体20a内へ侵入させた新品の電子写真感光体ドラム1の他端に設けられたドラム軸1a(図4)を支持するためのドラム軸受け106aと一体のドラム軸受け支持部材106を、カートリッジ枠体20aの長手方向他端に取り付けて、電子写真感光体ドラム1の他端をカートリッジ枠体20aの長手方向他端に支持するドラム軸受け支持部材取り付け工程と、

帶電ローラ2を支持している帶電ローラユニット140をカートリッジ枠体20aに取り付ける帶電ユニット取り付け工程と、

プロセスカートリッジ20の長手方向一端に取り付けられているドラムシャッター119に閉じ方向の付勢力を与えるための付勢部材としてのアーム120及び、バネ123をカートリッジ枠体の長手方向一端に取り付ける付勢部材取り付け工程と、

を有する。

【0074】

更に、前記プロセスカートリッジ20の再生産方法は、ドラム軸支持部材取り外し工程と、ドラム軸受け支持部材取り外し工程とに先立って、ドラムシャッター119を支持して、その一端がカートリッジ枠体20aの長手方向に取り付けられており、その他端がカートリッジ枠体20aの長手方向他端に取り付けられている補助アーム121の一端をプロセスカートリッジ20の長手方向一端から取り外して、その他端をプロセスカートリッジ20の長手方向他端から取り外すシャッターアーム取り外し工程と、

又、帶電ユニット取り付け工程の後に、ドラムシャッター119を支持している補助アーム121の一端をカートリッジ20の長手方向一端に取り付けて、その他端をカートリッジ20の長手方向他端に取り付けるシャッターアーム取り付

け工程と、
を有する。

【0075】

更に、前記プロセスカートリッジ20の再生産方法は、カートリッジ枠体20aから電子写真感光体ドラム1を取り外した後に、新品の電子写真感光体ドラム1を取り付ける前に、カートリッジ枠体20aからクリーニングブレード6を取り外す工程と、

クリーニングブレード6を取り外して露出した、収納部の開口から、クリーニングブレード6によって電子写真感光体ドラム1から除去された現像剤を除去する現像剤除去工程と、

を有する。

【0076】

更に、前記プロセスカートリッジ20の再生産方法は、クリーニングブレード6を取り外す工程とに現像剤除去工程との間に、クリーニングブレード6によって電子写真感光体ドラム1から除去された現像剤を収納部20cの開口20bへ導くための可撓性のガイド部材を取り外すガイド部材取り外し工程を有する。

【0077】

更に、前記プロセスカートリッジ20の再生産方法は、スクリューユニット取り外し工程において、除去現像剤収納部内216に配置されているスクリュー258を除去現像剤収納部に設けられているスクリュー開口216aから引き出す際に、スクリュー258に付着している現像剤を吸引機Sで吸引する。

【0078】

前述したプロセスカートリッジの再生産方法によれば、スクリューユニット取り外し工程において、ギア263～266、入り口開口259a、及び、スクリュー258を一体に取り外すことができるので、再生産の操作性が向上する。また、スクリューユニット取り付け工程において、前述ギア263～266、入り口開口259a、及び、スクリュー258を一体に取り付けることができる。これによっても再生産の操作性を向上させることができる。よってプロセスカートリッジの再生産を簡単に行うことができる。

【0079】

尚、本願発明には、下記いずれの場合も、含まれる。

【0080】

(1) プロセスカートリッジを再生産するにあたって、1個のプロセスカートリッジから取り外した部品のみを再使用して、カートリッジの再生産を行う場合。

【0081】

(2) 前記(1)の場合に、寿命に達している、或いは、損傷している等、再使用することができない部品については、新品の部品、或いは、他のカートリッジから取り外した再使用部品を用いて、カートリッジの再生産を行う場合。

【0082】

(3) プロセスカートリッジを再生産するにあたって、複数個のプロセスカートリッジから取り外した部品を一旦同じ部品毎に集める。そして、その部品毎に集めた部品から必要な部品を取り出して、その部品を再使用して、カートリッジの再生産を行う場合。

【0083】

(4) 前記(3)の場合に、寿命に達している、或いは、損傷している等、再使用することができない部品については、新品の部品を用いて、カートリッジの再生産を行う場合。

【0084】

尚、前記部品とは、クレームに記載した構成、即ち、カートリッジのある部分を構成する部品である。そして、分解できる最小単位、或いは、ユニットである場合も含まれる。

【0085】

前述した実施形態によれば、ネジ等を外すことによって、カートリッジ枠体等を損傷せずに、簡易にプロセスカートリッジの再生産を行うことができる。

又、前述した実施形態によれば、感光体フレーム129(カートリッジ枠体)の開口部20からドラムユニット21内の現像剤を除去することができる。これによつて、プロセスカートリッジの再生産を簡易に行うことができる。

【0086】

又、前述した実施形態によれば、スクリュー258に回転駆動力を伝達するためのスクリュー開口216aから、転写体ユニット22内の現像剤を除去することができる。即ち、スクリュー開口を現像剤の除去にも兼用できる。これによつて、プロセスカートリッジの再生産を簡易に行うことができる。

【0087】**【発明の効果】**

以上、説明した通り、本発明によれば、プロセスカートリッジの再生産を簡易に行うことができる。

【図面の簡単な説明】**【図1】**

カラー電子写真画像形成装置の側断面図である。

【図2】

プロセスカートリッジの左側断面図である。

【図3】

プロセスカートリッジを左側方から見た斜視図である。

【図4】

プロセスカートリッジを右側方から見た斜視図である。

【図5】

プロセスカートリッジにおけるドラムシャッターの構成を示すための左側面図である。

【図6】

プロセスカートリッジの除去現像剤収容ボックスを上から見た水平断面図である。

【図7】

プロセスカートリッジにおいて、左側サイドカバーを外した状態の左側面図である。

【図8】

プロセスカートリッジからピンを取り外す状態を示す斜視図である。

【図9】

感光体ユニットをプロセスカートリッジ（カートリッジ枠体）から取り外す状態を示す斜視図である。

【図10】

シャッターをプロセスカートリッジ（カートリッジ枠体）から取り外す状態を示す斜視図である。

【図11】

シャッターをプロセスカートリッジ（カートリッジ枠体）から取り外す状態を示す斜視図である。

【図12】

帶電ローラユニットをプロセスカートリッジ（カートリッジ枠体）から取り外す状態を示す斜視図である。

【図13】

サイドカバーをプロセスカートリッジ（カートリッジ枠体）から取り外す状態を示す斜視図である。

【図14】

感光体ドラムをプロセスカートリッジ（カートリッジ枠体）から取り外す状態を示す斜視図である。

【図15】

クリーニングブレード、及び、スクイシートをプロセスカートリッジ（カートリッジ枠体）から取り外す状態を示す斜視図である。

【図16】

送り羽根をプロセスカートリッジ（カートリッジ枠体）から取り外す状態を示す斜視図である。

【図17】

プロセスカートリッジ（カートリッジ枠体）内の除去現像剤を除去する状態を示す斜視図である。

【図18】

転写体ユニットからサイドカバーを取り外す状態を示す斜視図である。

【図19】

転写体ユニットから羽根車ユニットを取り出す状態を示す斜視図である。

【図20】

転写体ユニット内の除去現像剤を除去する状態を示す斜視図である。

【符号の説明】

1 電子写真感光体ドラム

1 a ドラム軸

2 帯電装置

3 露光手段

4 現像装置

4 a 現像ローラ

5 中間転写装置

5 a 転写ベルト

5 f クリーニング帯電ローラ

5 j 1次転写ローラ

6 クリーニングブレード

8 定着手段

20 プロセスカートリッジ

20 a カートリッジ枠体

20 b 開口部

21 ドラムユニット

22 転写体ユニット

102 ドラム軸支持部材

102 a ドラム軸

106 ドラム軸支持部材

106 a ドラム軸受け

119 ドラムシャッター

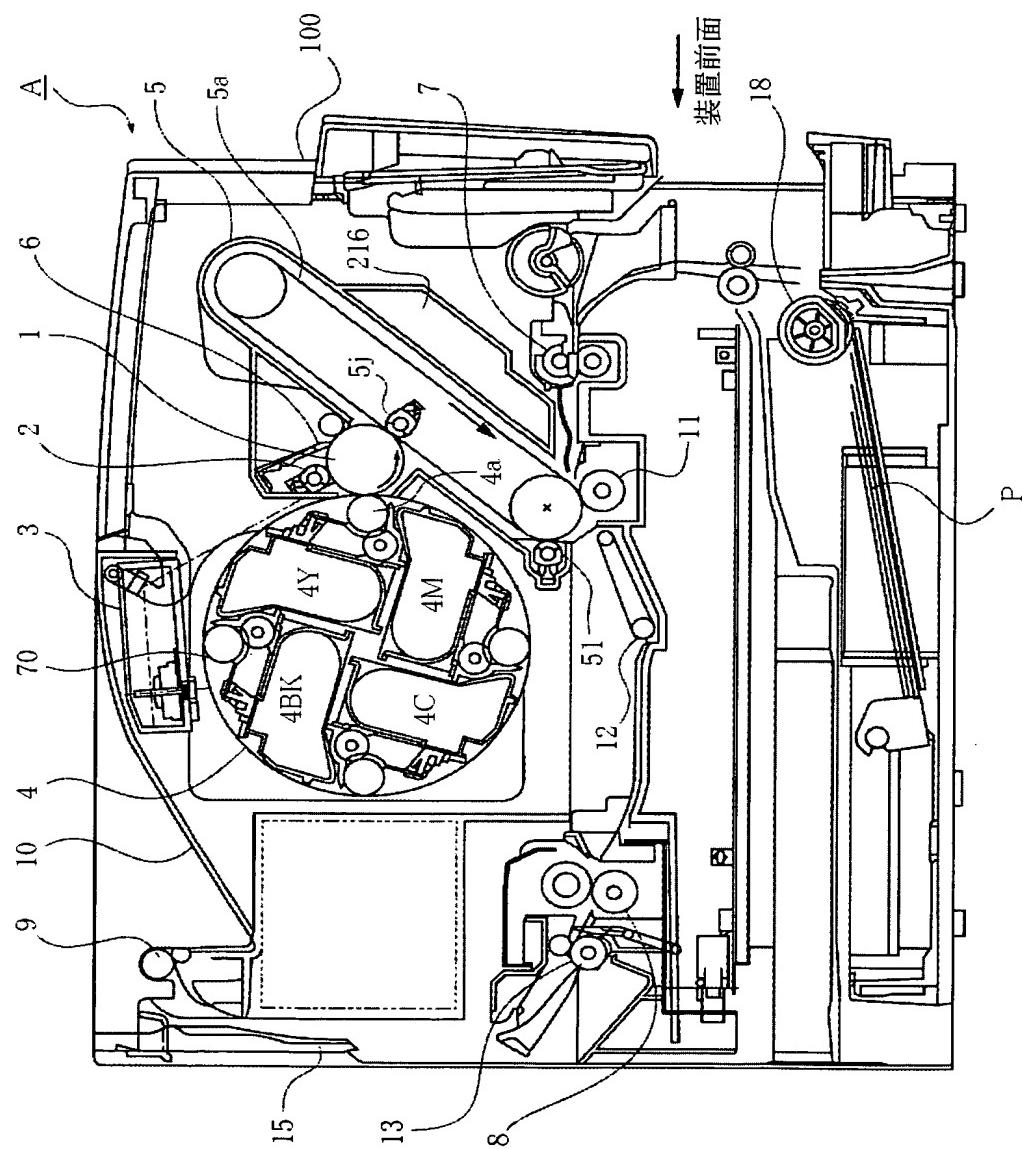
120 アーム（付勢部材）

123 バエ（付勢部材）

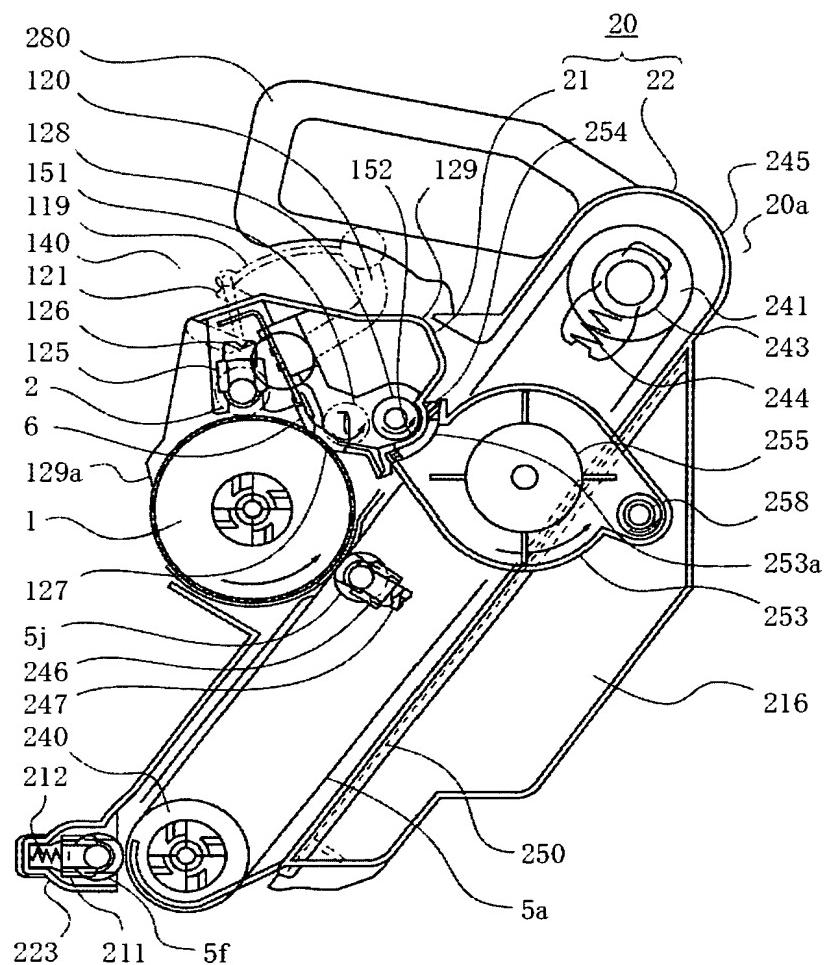
- 128 第1スクリュー
- 129 感光体フレーム（カートリッジ枠体）
- 140 帯電ローラユニット
- 150 ピン
- 216 除去現像剤収納部
- 216a スクリュー開口
- 245 転写体フレーム（カートリッジ枠体）
- 253 羽根車カバー
- 255 羽根車
- 258 第2スクリュー
- 259 スクリューユニット
- 259a 入り口開口
- 260 一端エンドカバー
- 261 他端エンドカバー
- 264 ギア

【書類名】 図面

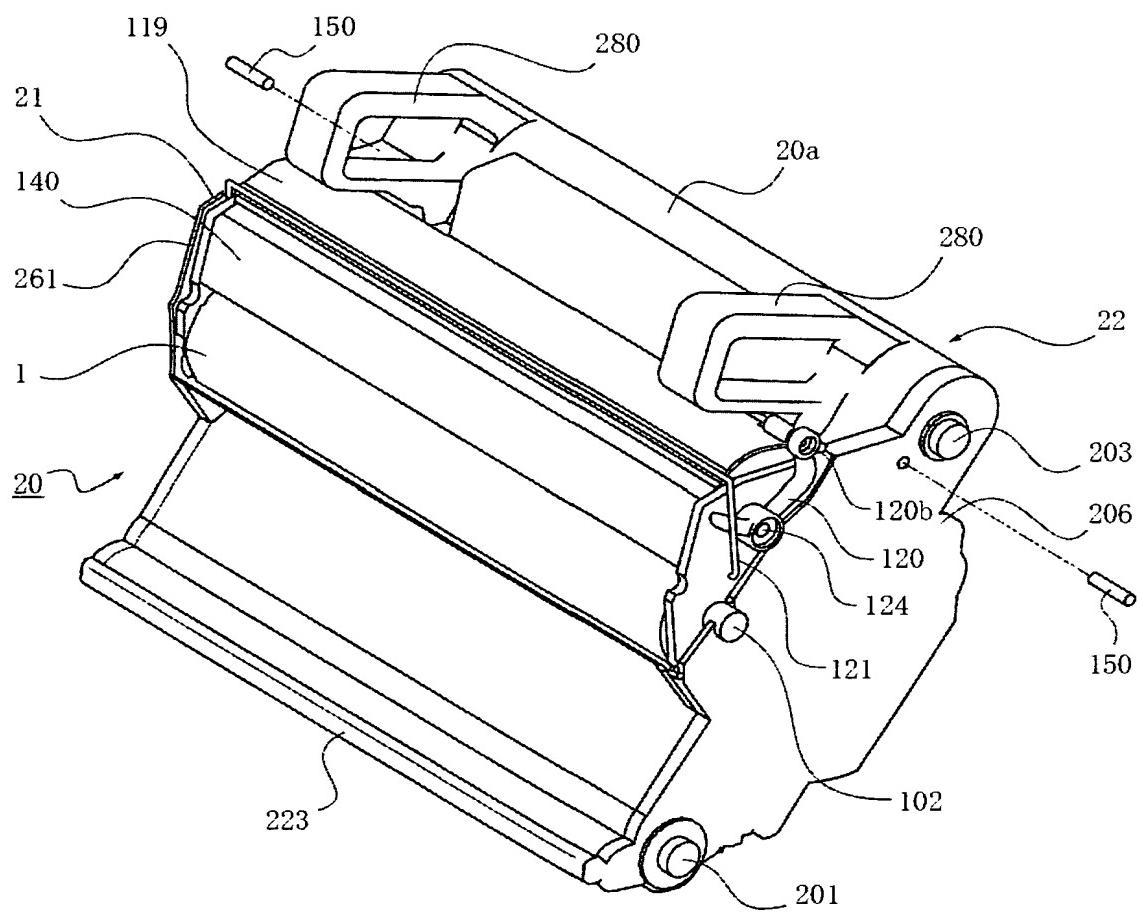
【図 1】



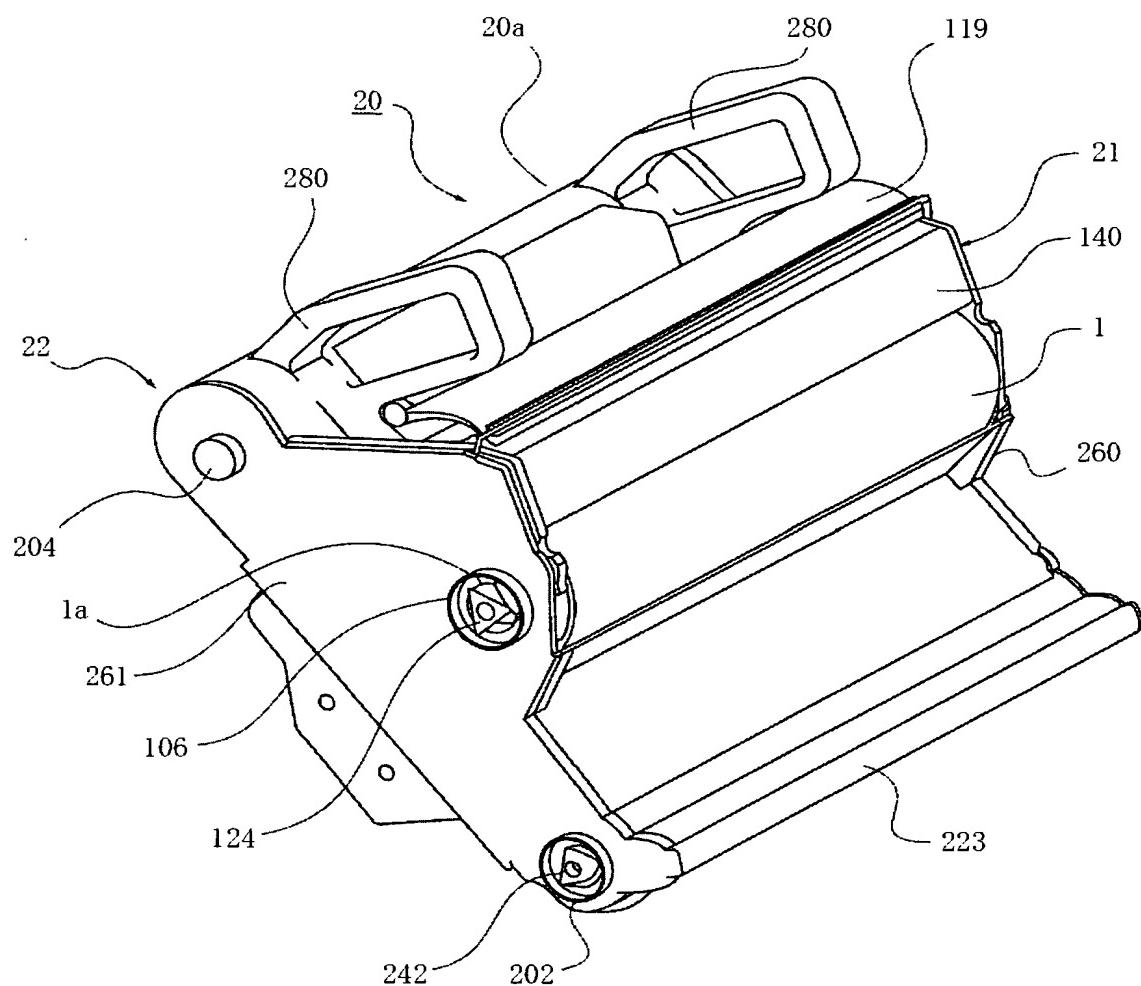
【図2】



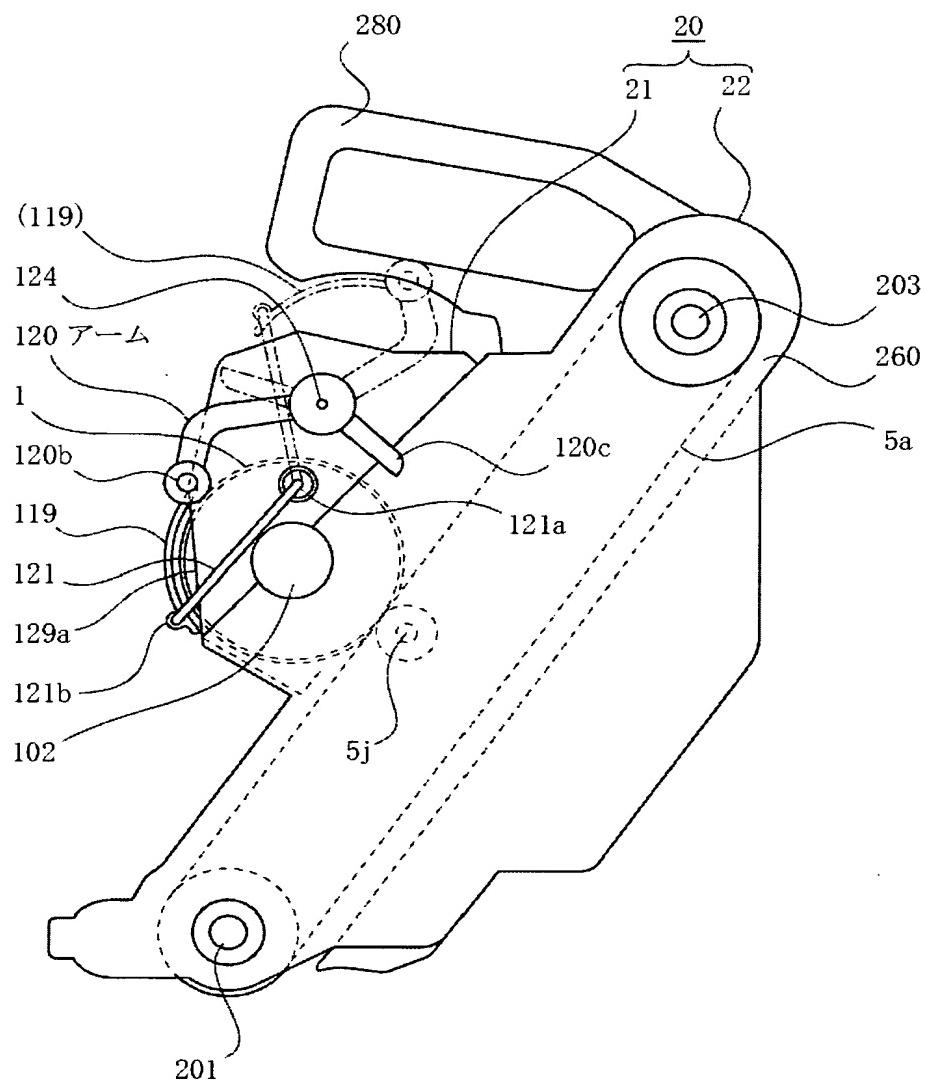
【図3】



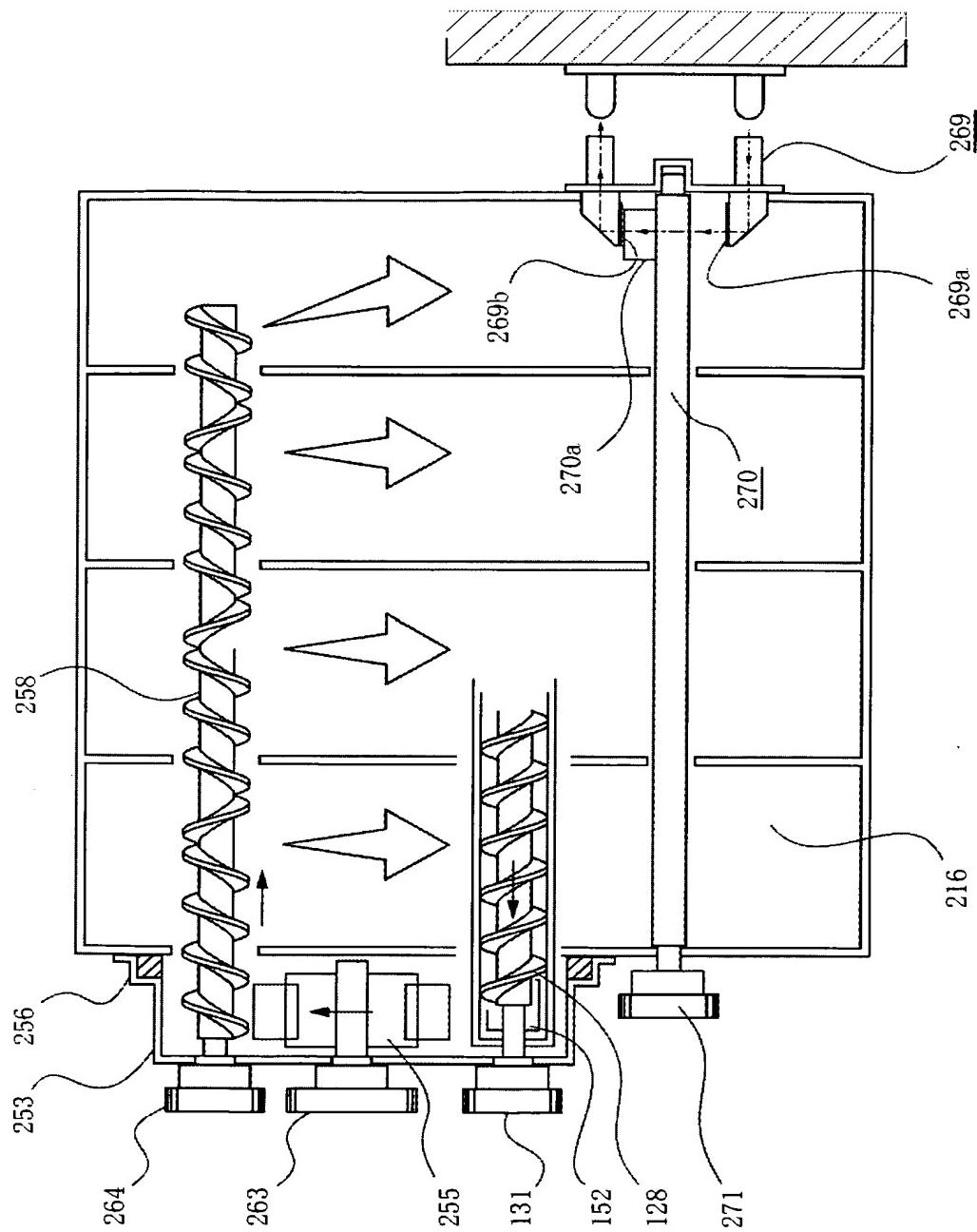
【図4】



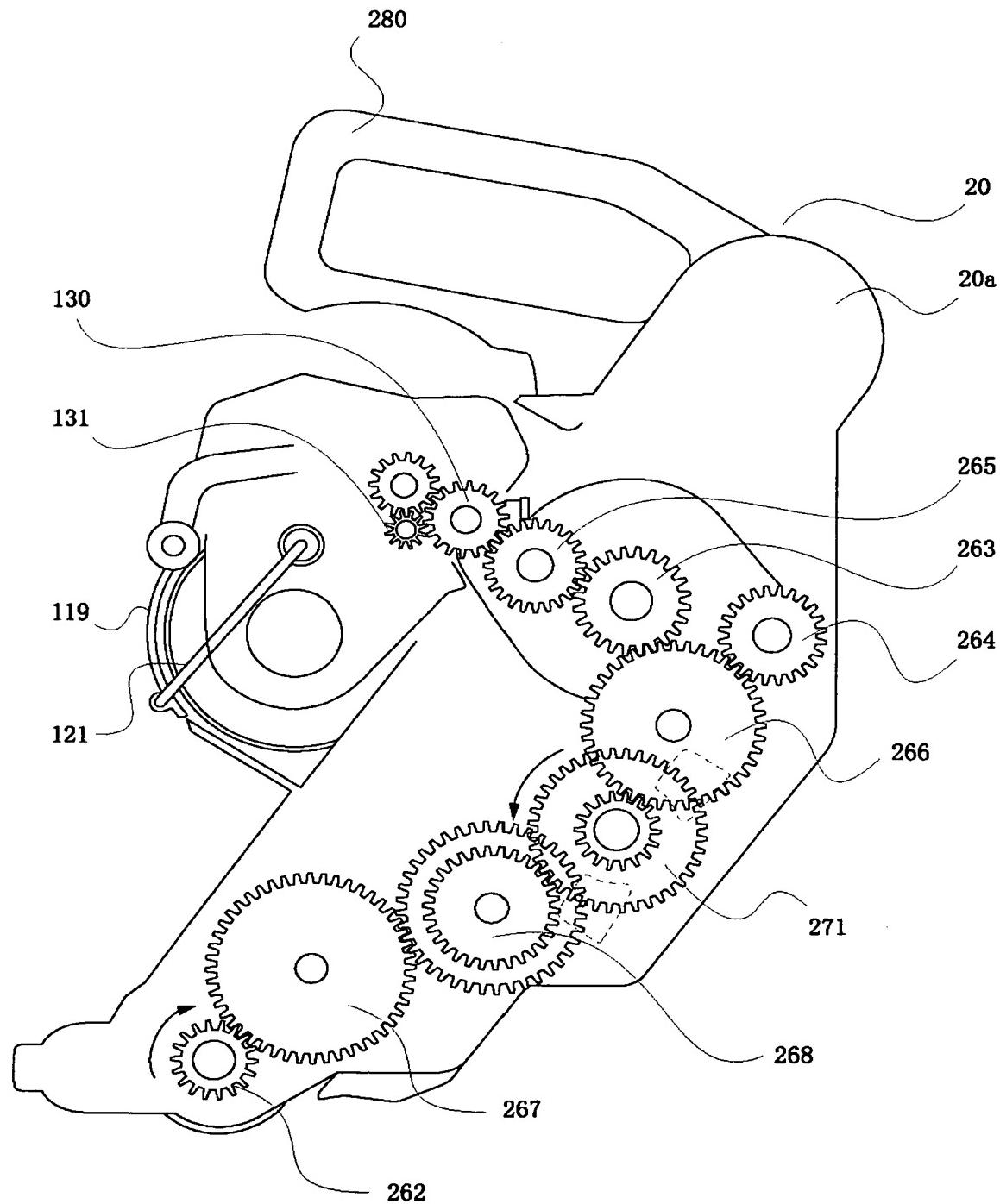
【図5】



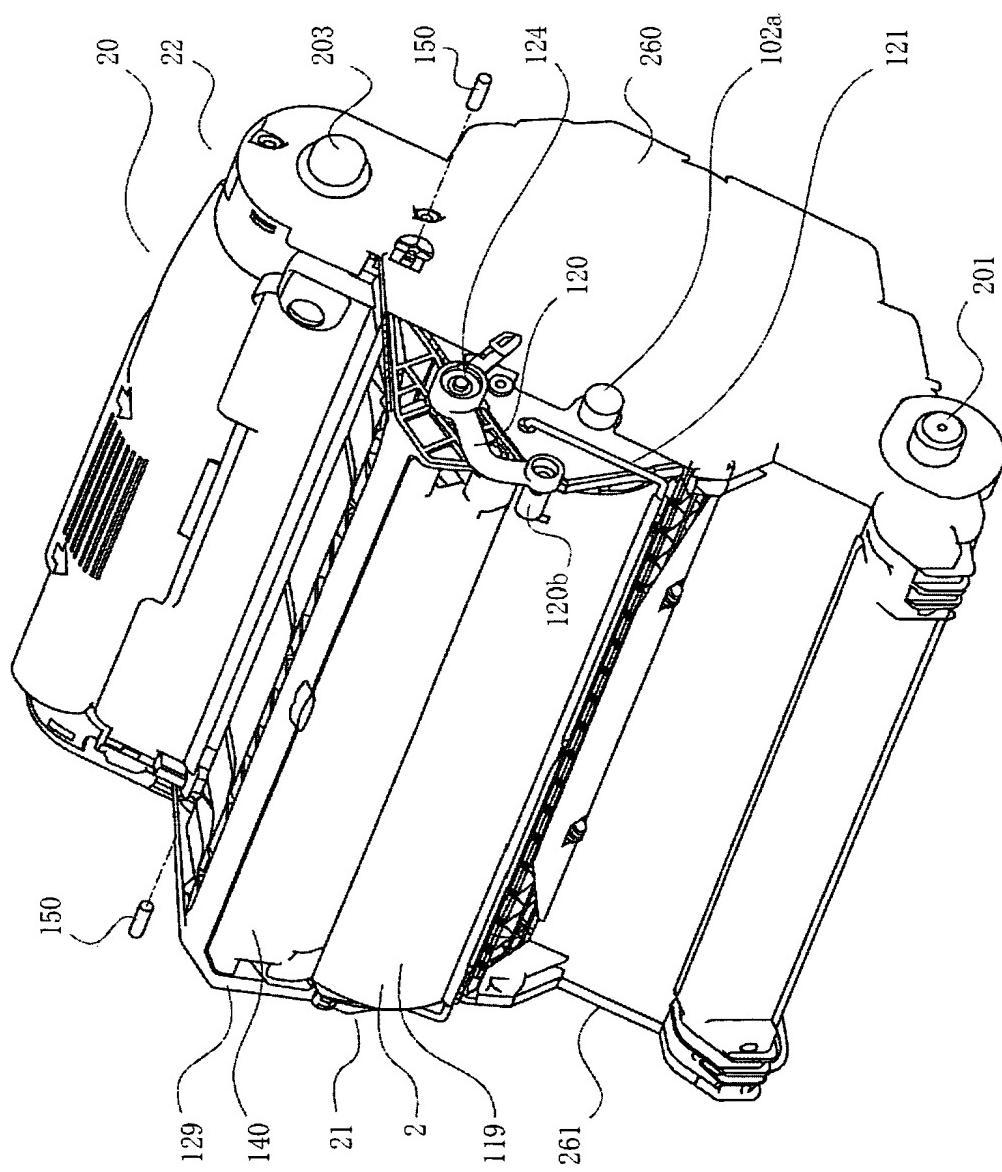
【図6】



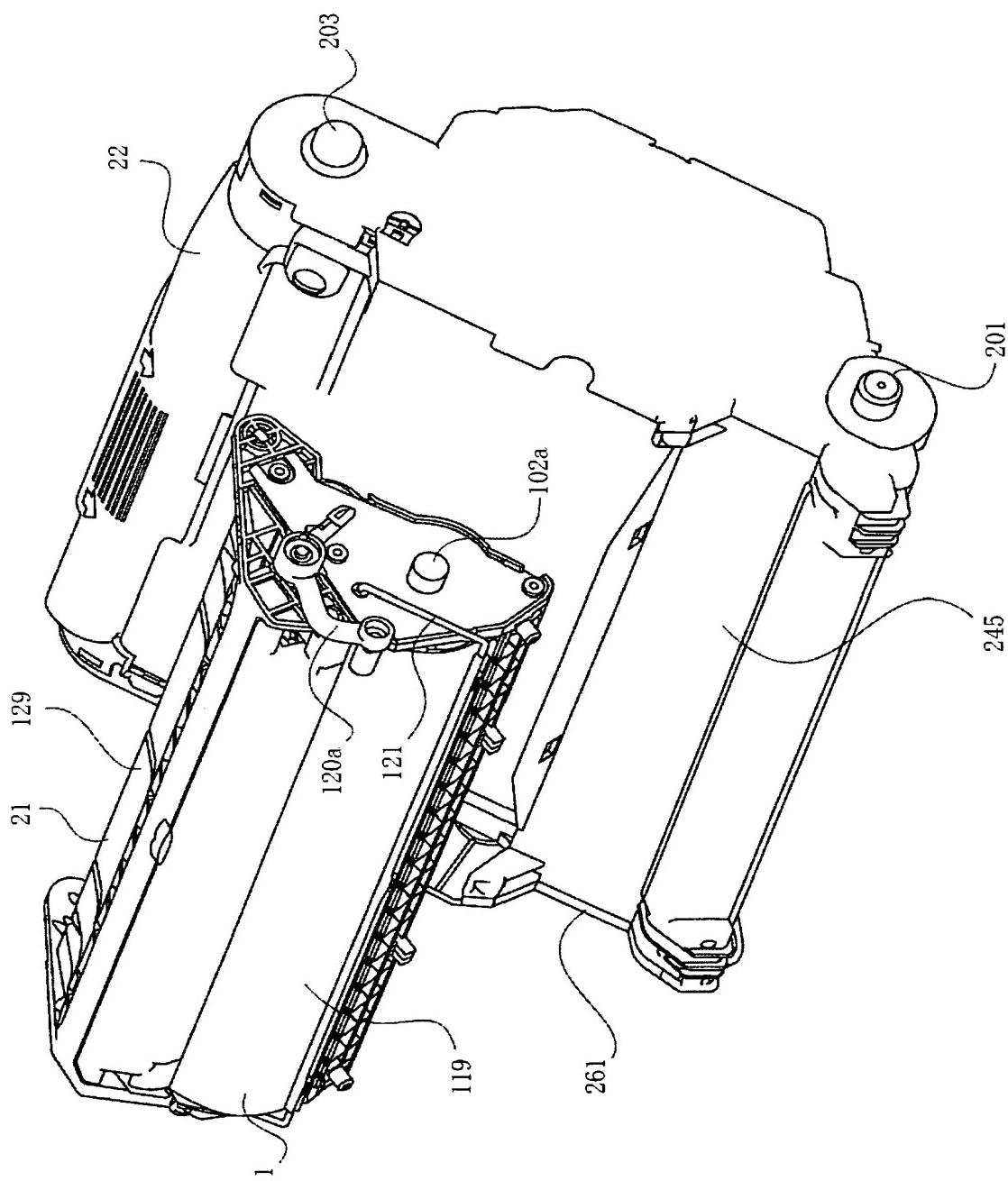
【図 7】



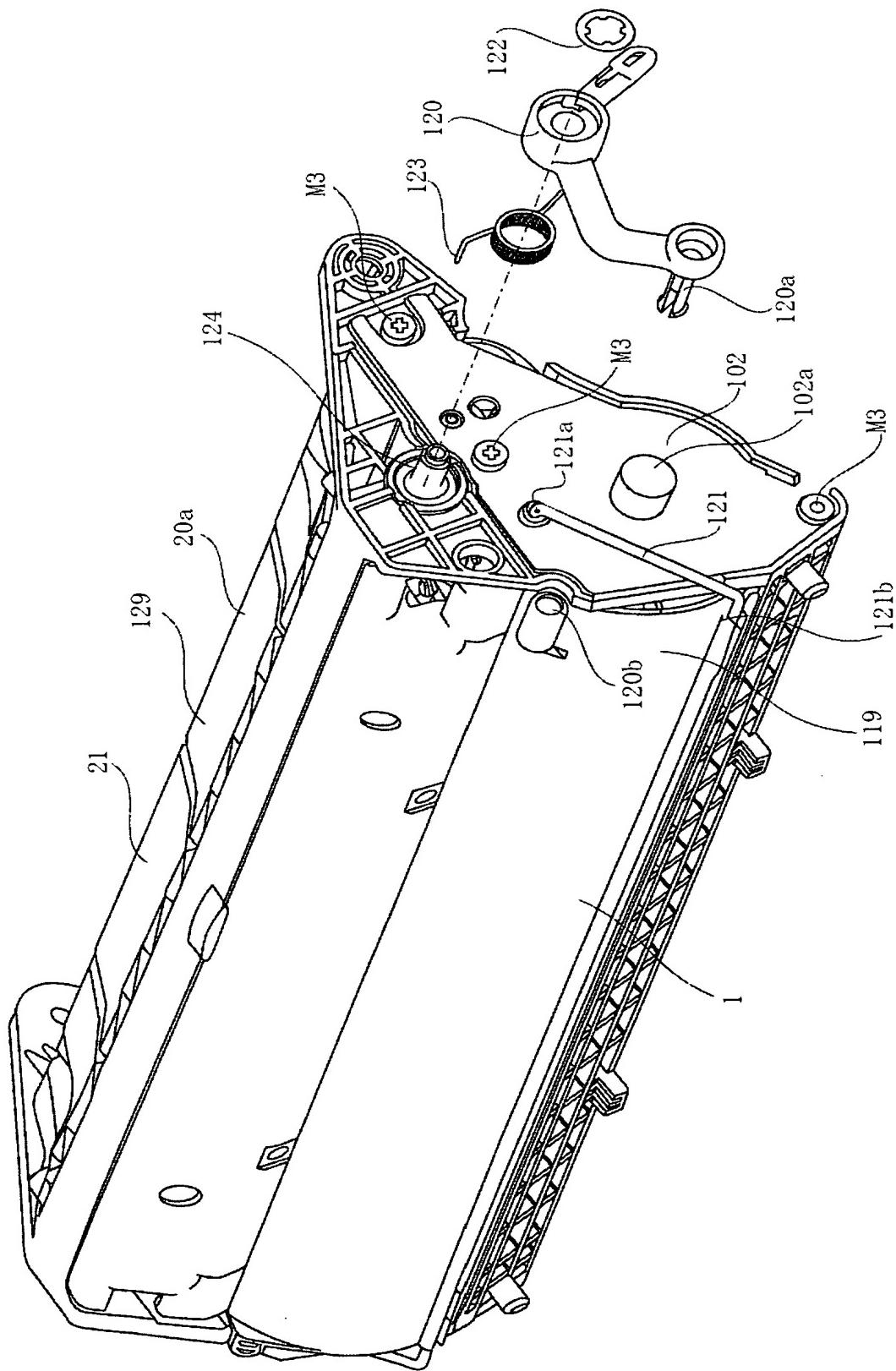
【図8】



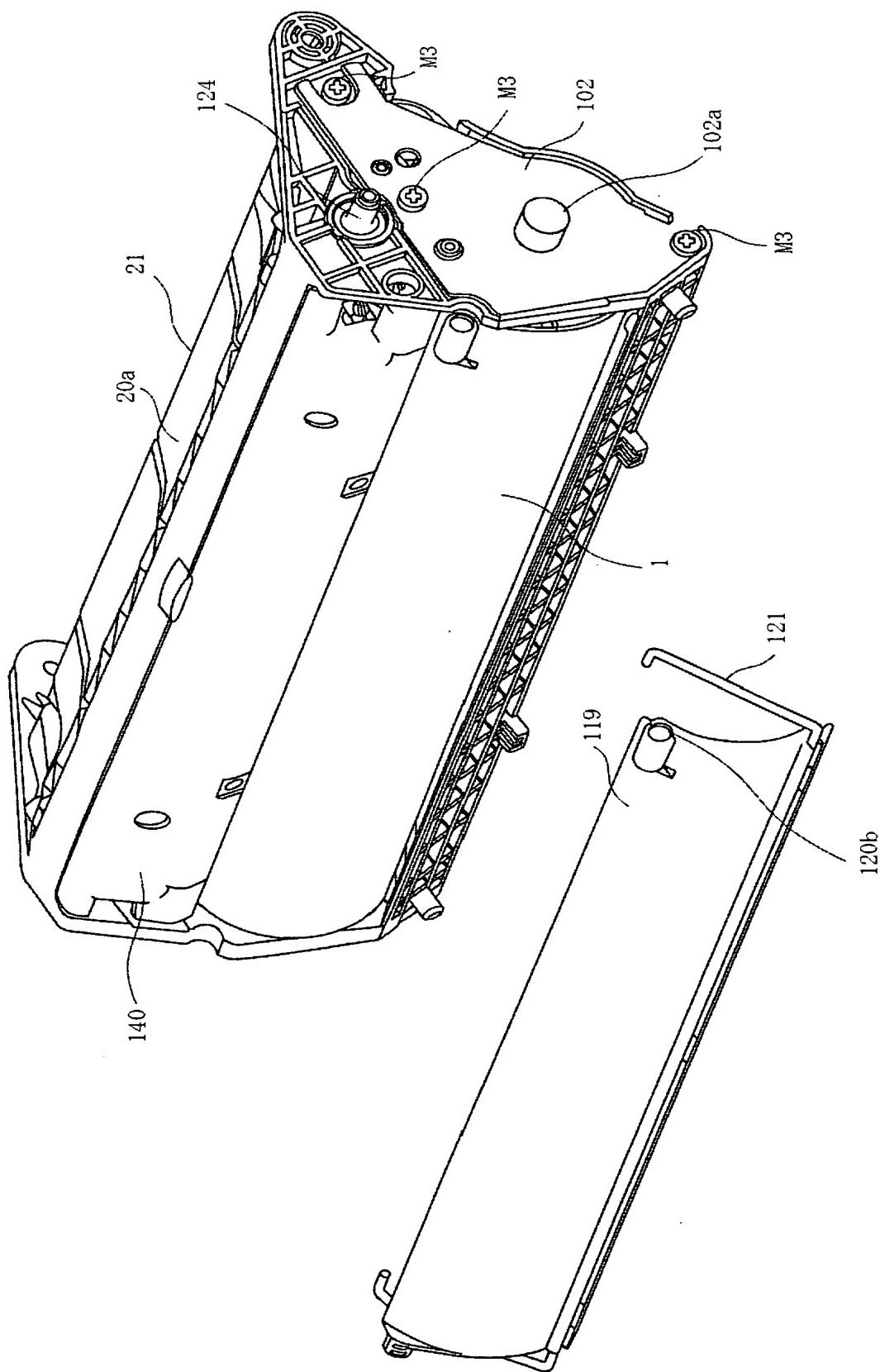
【図9】



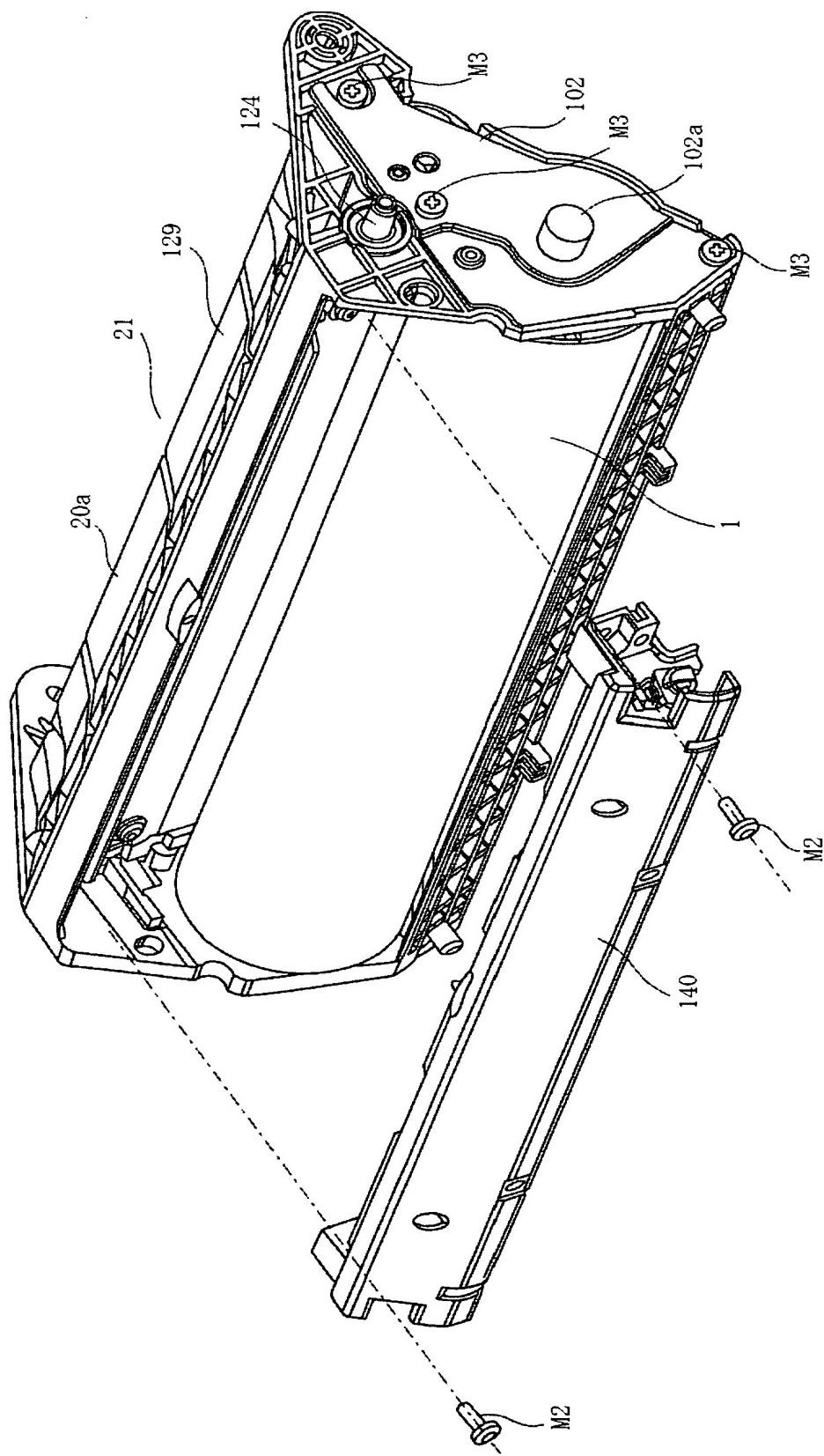
【図10】



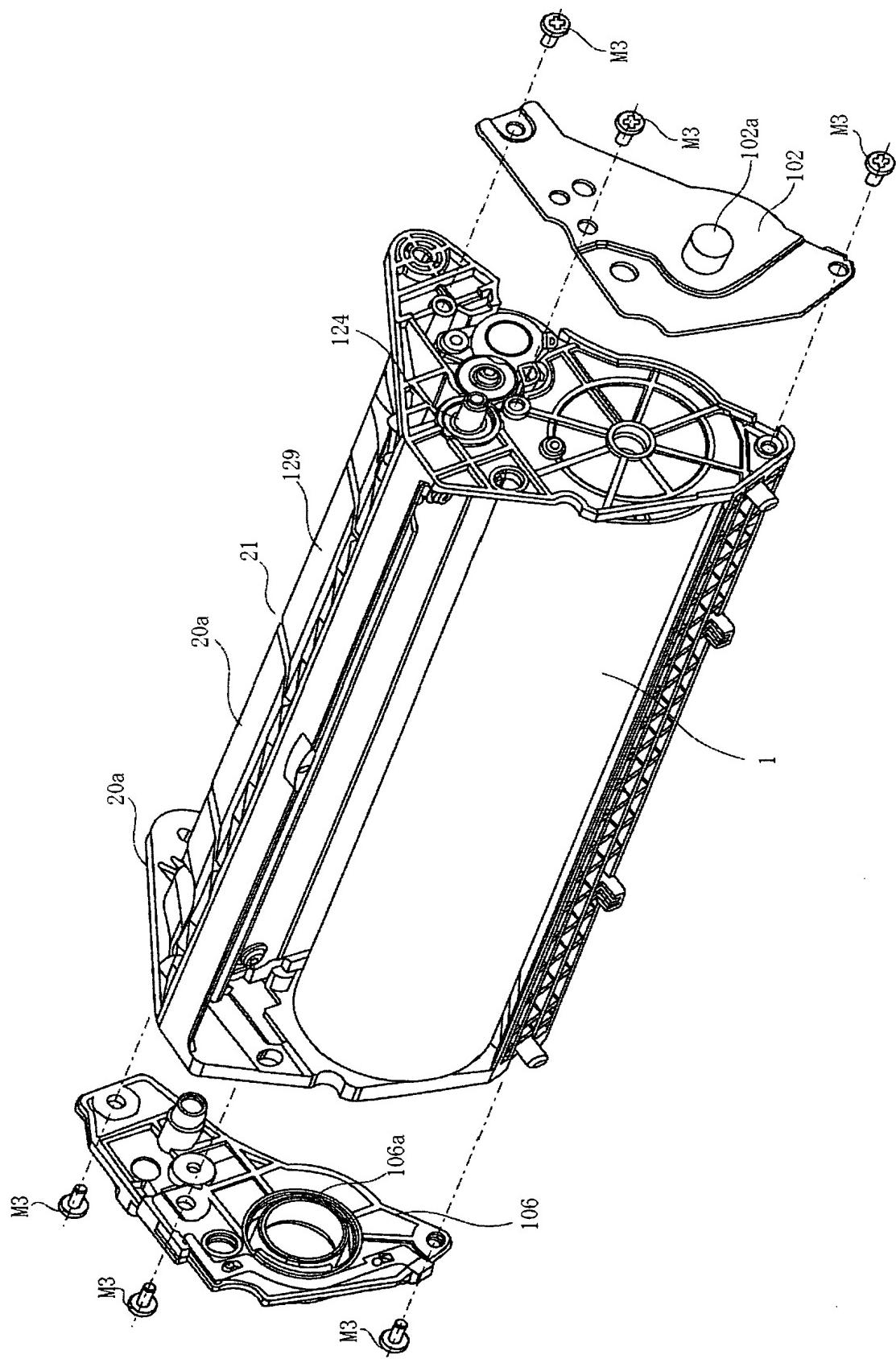
【図 11】



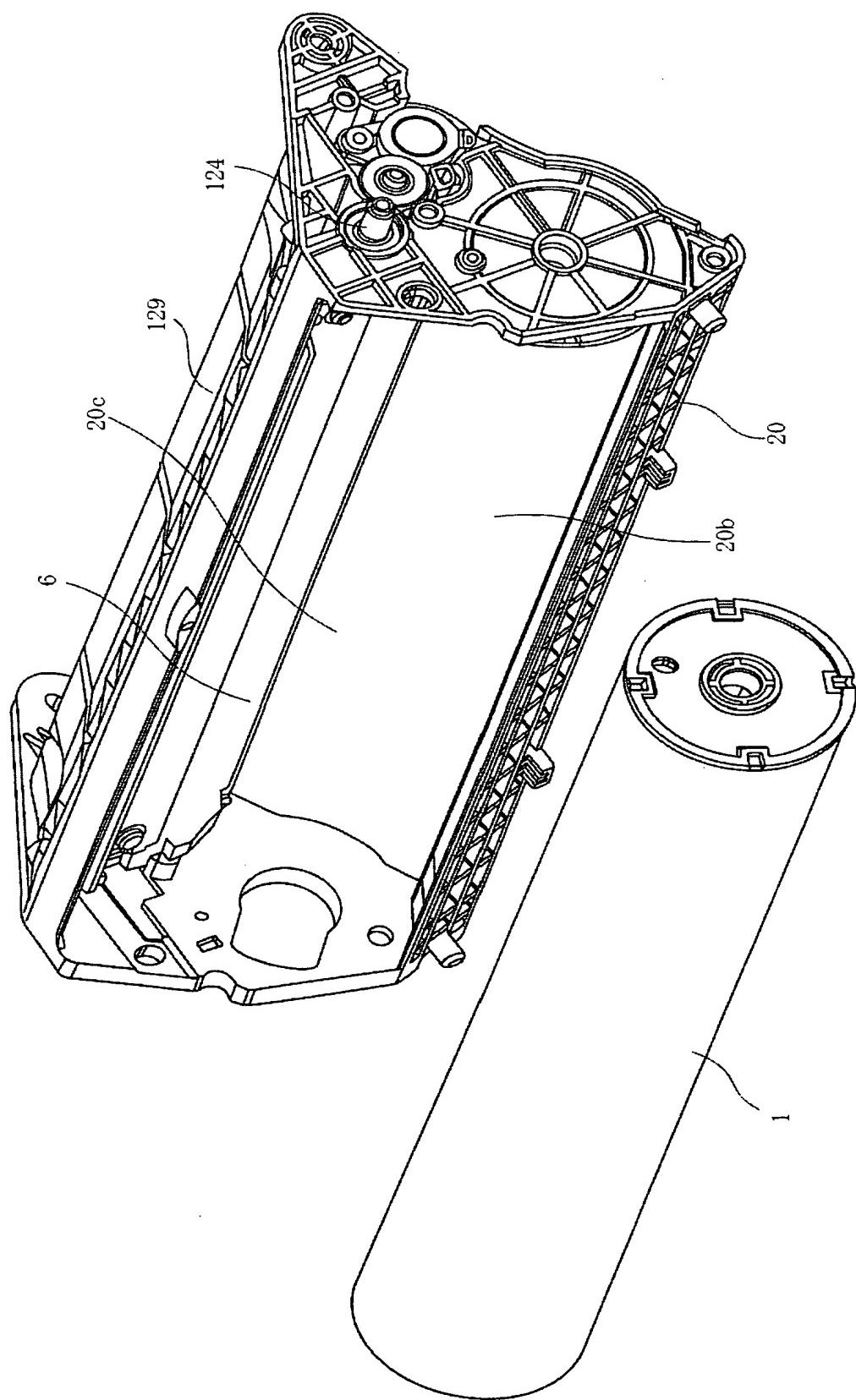
【図12】



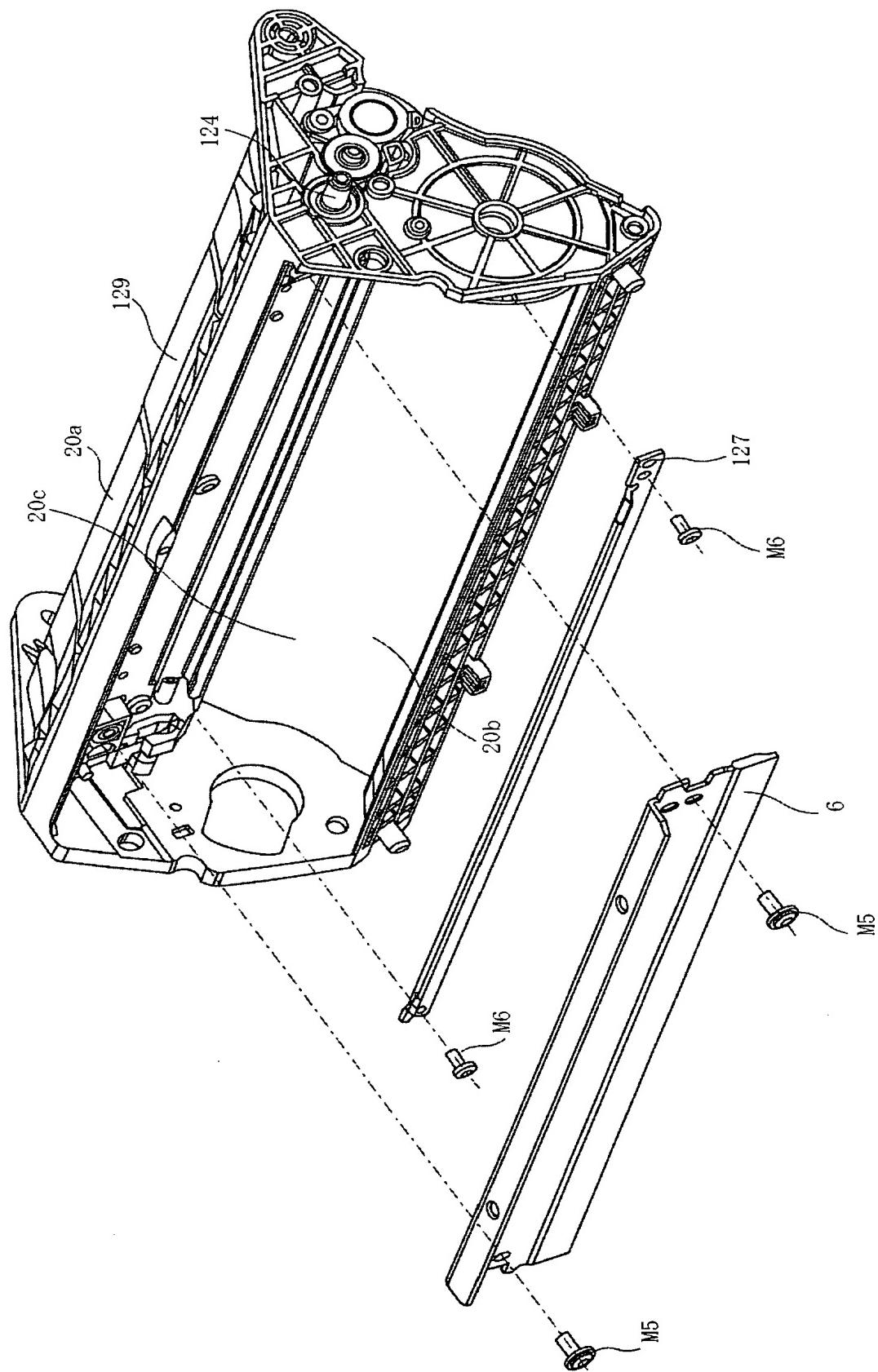
【図13】



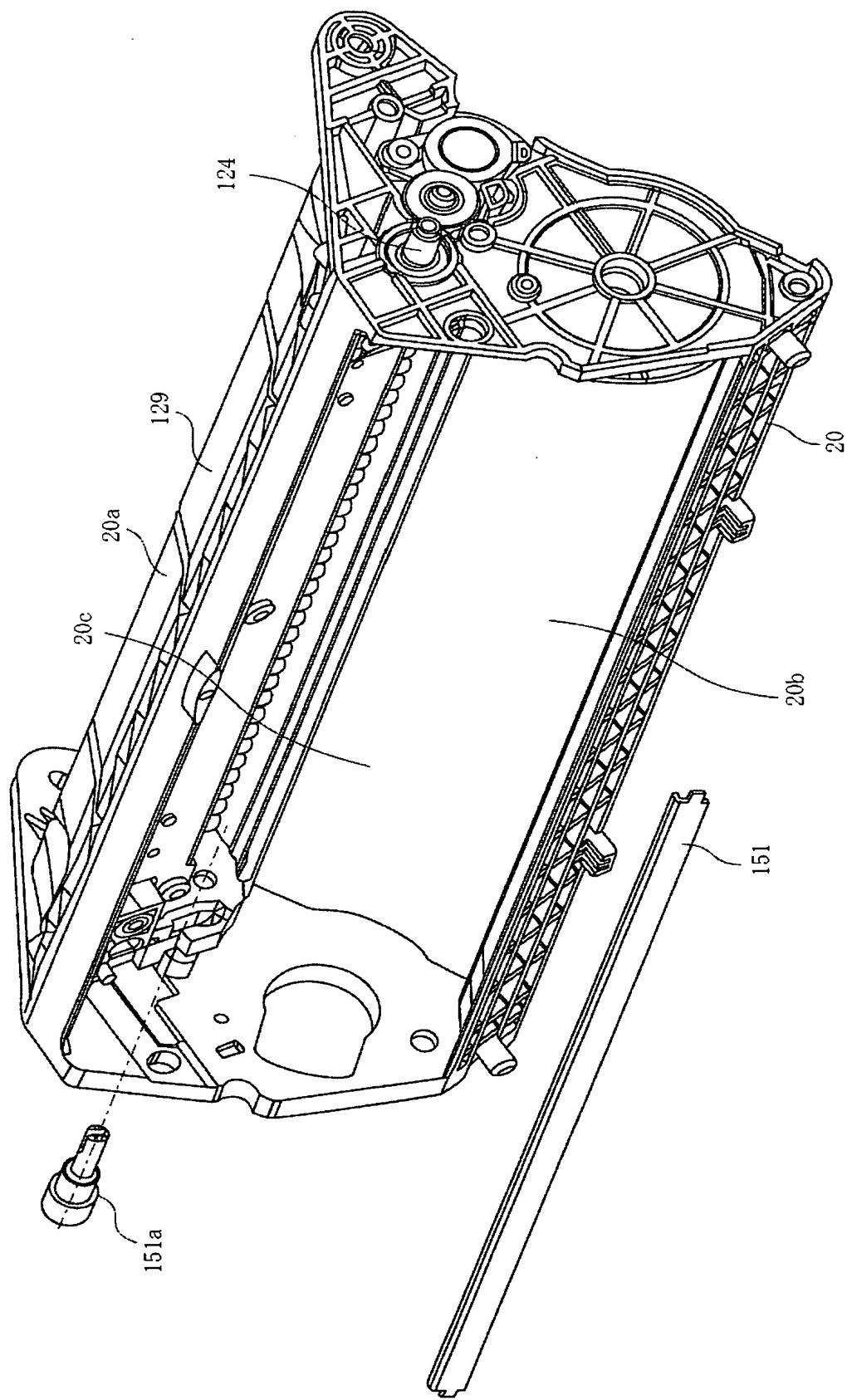
【図14】



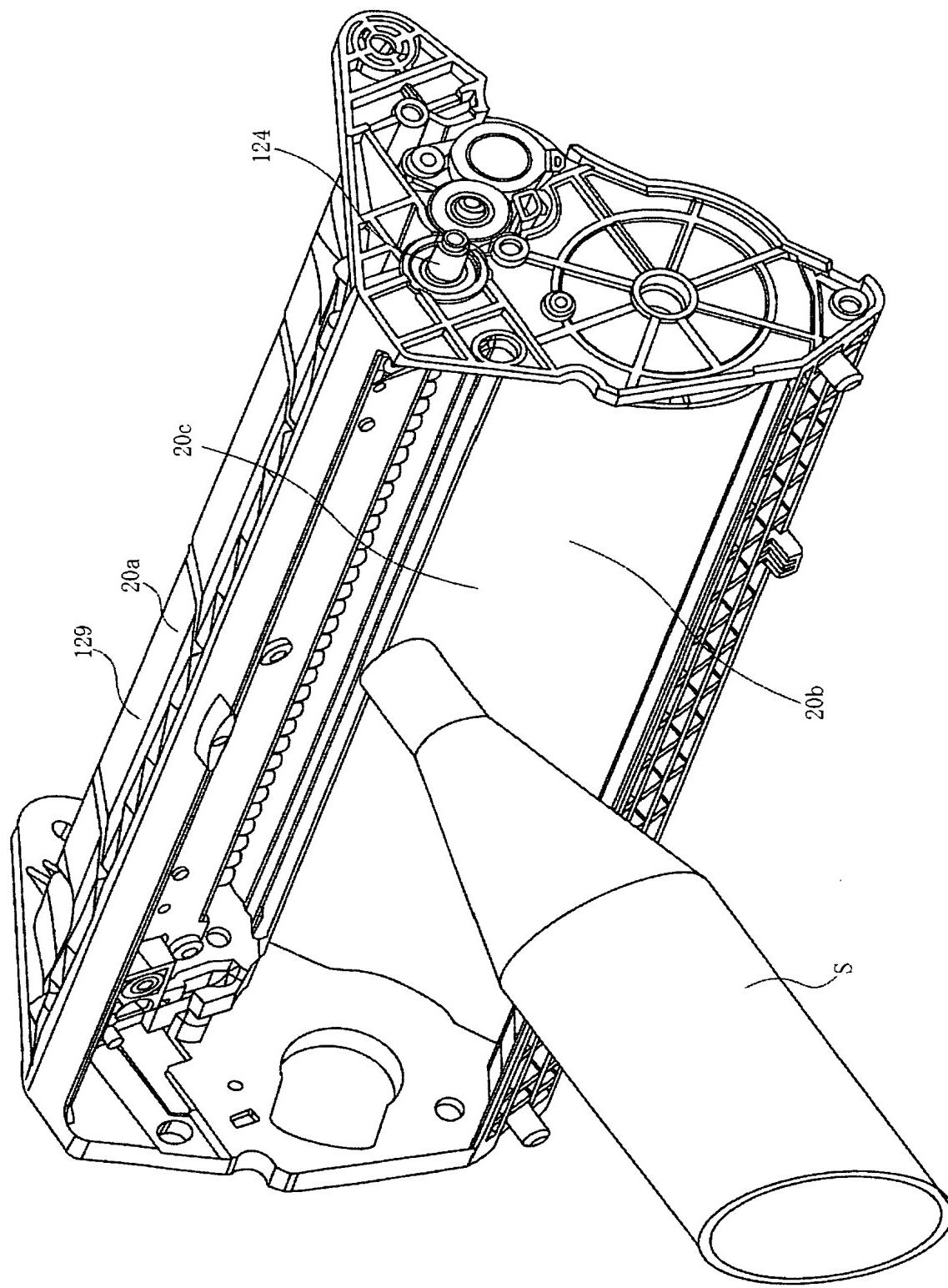
【図15】



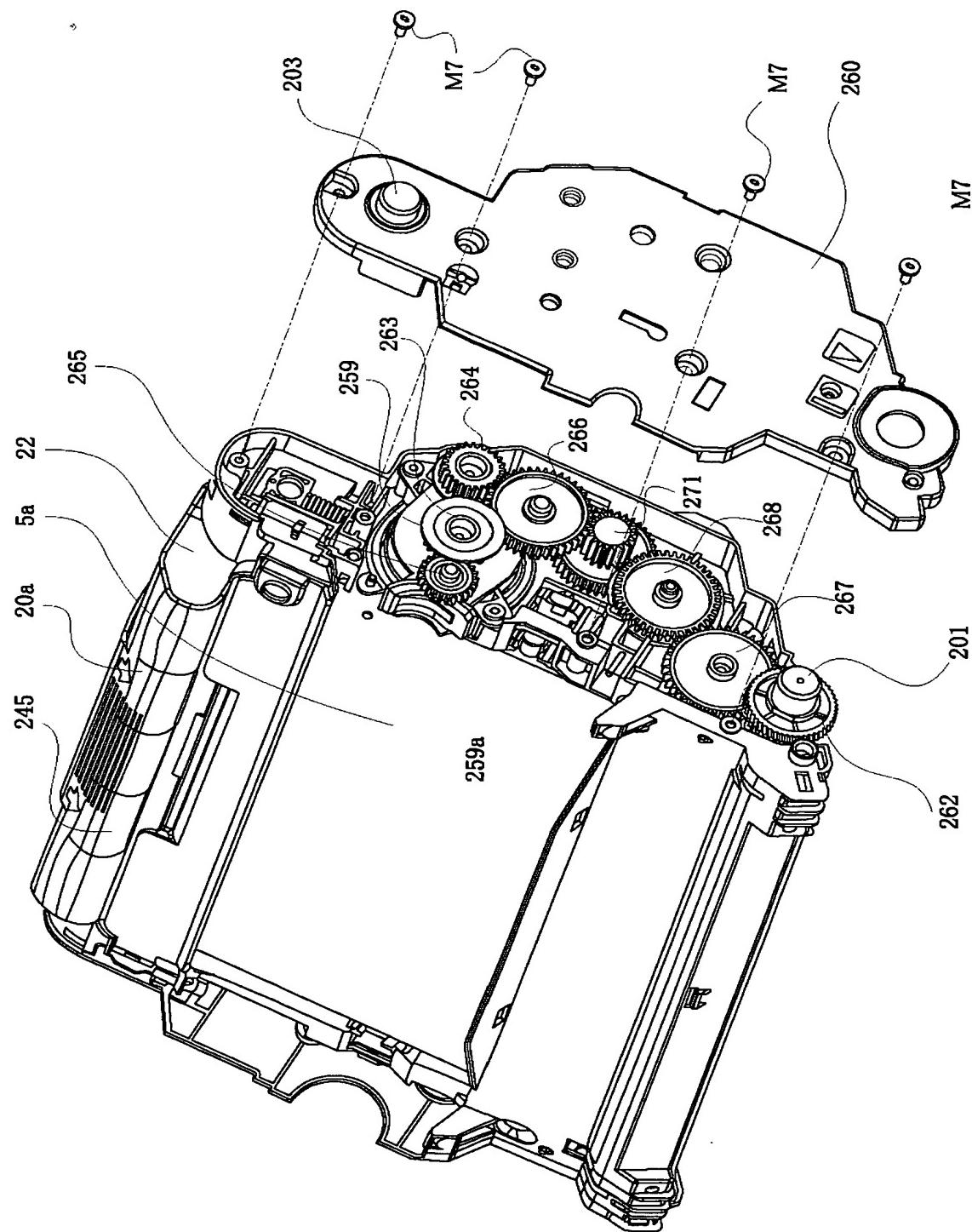
【図16】



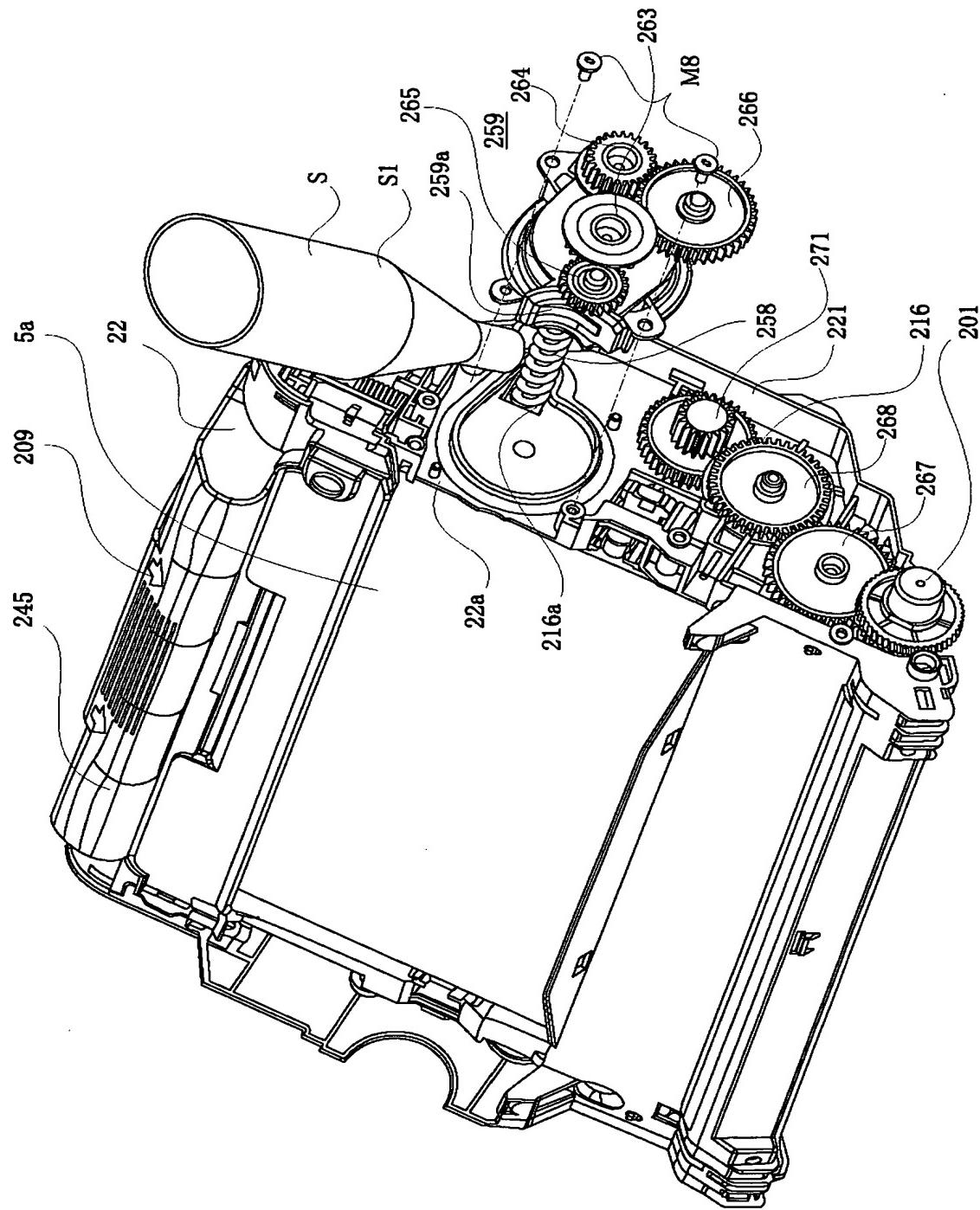
【図17】



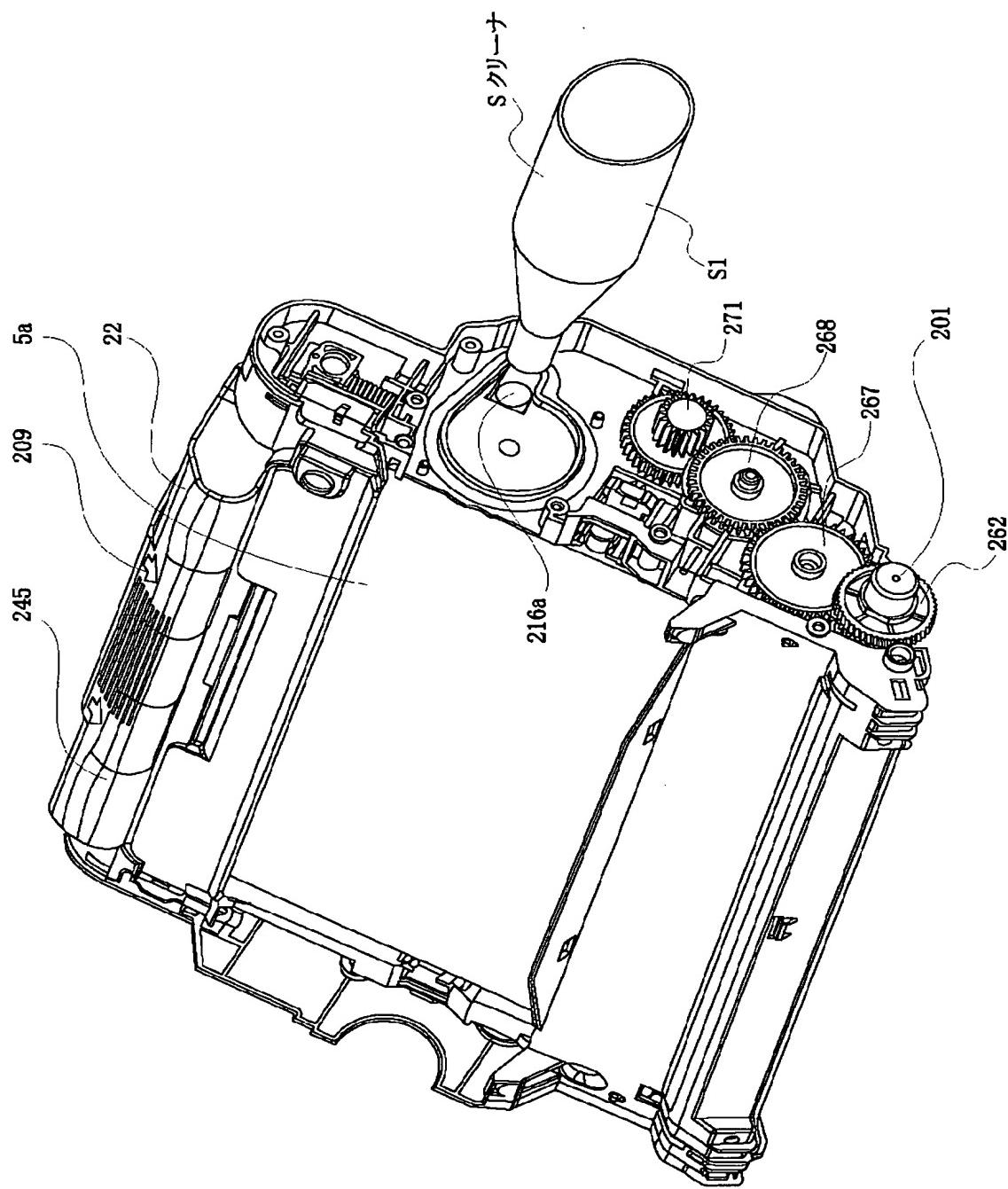
【図18】



【図19】



【図20】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 プロセスカートリッジの簡易な再生産方法を提供すること。

【解決手段】 電子写真感光体ドラムから除去された現像剤を収納する除去現像剤収納部であって、転写体ユニットに設けられた除去現像剤収納部内に配置されているスクリューと、前記スクリューに回転駆動力を伝達するためのギアと、ドラムユニットから除去現像剤収納部内へ現像剤を収納するための入り口開口とを一体に有するスクリューユニットを取り外すスクリューユニット取り外し工程と、スクリュー開口から除去現像剤収納部内に収納されている現像剤を除去する現像剤除去工程と、

を有する。

【選択図】 図20

特願2002-286051

出願人履歴情報

識別番号 [000001007]

1. 変更年月日 1990年 8月30日

[変更理由] 新規登録

住 所 東京都大田区下丸子3丁目30番2号
氏 名 キヤノン株式会社